

C.C.T.P.

SOMMAIRE

1.1 Objet du marché.....	3
1.1.1 Situation actuelle.....	3
1.1.2 Charges et exigences.....	3
1.2 Pièces constituant le C.T.T.P.	4
1.3 Obligations de l'entreprise.....	4
1.4 Pièces et documents à fournir par le titulaire du marché.....	5
2 Organisation du chantier.....	7
2.1 Installation de chantier.....	7
2.2 Appareils de levage.....	7
2.3 Alimentations en fluides pour les besoins propres du chantier.....	8
2.4 Gestion des déchets de chantier.....	8
2.5 Autorisation d'accès au site militaire.....	8
2.6 Ordre de Service.....	9
2.7 Accès au chantier.....	9
2.8 Signalisation temporaire.....	9
2.9 Panneau du permis de construire.....	9
2.10 Nettoyage et protection des ouvrages.....	10
3 HYGIENE ET SECURITE DU CHANTIER – COORDINATION SPS.....	10
4 CONTROLE TECHNIQUE.....	10
5 Sécurité des personnes.....	11
SECTION TECHNIQUE N°1 Déconstruction - Implantations - Piquetages.....	12
Article 1.1 Travaux préliminaires.....	12
1.1.1 Constat d'huissier.....	12
1.1.2 Prescriptions diverses.....	12
1.1.3 Préparation de chantier/Déposes/Démolitions/Protections des installations existantes.....	12
1.1.4 Implantation - Piquetage – Relevés TOPO.....	14
1.1.5 Etude de sol.....	14
SECTION TECHNIQUE N°2 Terrassements.....	15
Article 2.1 Généralités.....	15
Article 2.2 Analyse du niveau de pollution.....	16
2.2.1 Sable.....	16
2.2.2 Terre.....	17
Article 2.3 Gestion des déchets.....	18
2.3.1 Evacuation des déchets.....	18
2.3.2 Evacuation et traitement en déchets dangereux.....	18
2.3.3 Evacuation et traitement des déchets en ISDD.....	18
Article 2.4 Stockage temporaire, in-situ des matériaux pollués.....	19
Article 2.5 Terrassements divers.....	19
2.5.1 Terrassements pour accès à l'arrière de la butte de tir (repère 1).....	19
2.5.2 Terrassements pour accès à la butte de tir (repère 2).....	19
2.5.3 Terrassements du fossé (repère 3).....	20
Article 2.6 Terrassements de la butte de tir.....	20
Article 2.7 Purge du sable et de la terre.....	20
Article 2.8 Traitement de la butte de tir après les travaux de gros-œuvre.....	21
Article 2.9 Sable de la fosse en « L » et zone interdite de tirs des 5 m.....	21
Article 2.10 Terrassements des ouvrages à réaliser.....	22
Article 2.11 Fouilles par puits et tranchées.....	22
Article 2.12 Drains.....	22
Article 2.12 Réseaux.....	23
2.12.1 Réseaux EP.....	23

2.12.2 Réseaux électriques.....	24
Article 2.13 Cuve récupération d'eau de pluie	24
Article 2.14 Tapis	25
Article 2.15 Peinture	26
SECTION TECHNIQUE N°3 Gros-œuvre.....	27
Article 3.1 Description générale des travaux	27
Article 3.2 Dimensionnement des fondations et des murs	27
Article 3.3 Parois Berlinoises clouées	27
Article 3.4 Réalisation de la fosse en béton pour cibles fixes et basculantes et de la cuve.....	28
Article 3.5 Imperméabilisation des parois verticales	28
SECTION TECHNIQUE N°4 Construction métallique.....	30
Article 4.1 Description générale des travaux	30
Article 4.2 Description de l'auvent.....	30
SECTION TECHNIQUE N°5 Couverture	31
Article 5.1 Description générale des travaux	31
Article 5.2 Couverture en bac acier	31
Article 5.3 Gouttières et descentes EP	31
5.3.1 Généralités.....	31
5.3.2 Gouttières	31
5.3.3 Descentes	31
SECTION TECHNIQUE N°6 Menuiseries métalliques - Bois	32
Article 6.1 Description générale des travaux	32
Article 6.2 Type et localisation du blindage mis en œuvre	32
Article 6.3 Bardage bois	32
Article 6.4 Protection de la tête de fosse.....	34
Article 6.5 Délimitation du pied de butte.....	34
Article 6.6 Escalier d'accès à la butte de tir.....	35
SECTION TECHNIQUE N°7 Electricité	36
Article 7.1 Généralités	36
Article 7.2 Prises électriques	36
Article 7.3 Eclairage	36
Article 7.4 Alimentation électrique de la pompe de la cuve à eau.....	37

CHAPITRE 1 DISPOSITIONS GENERALES

1.1 Objet du marché

Le présent marché a pour objet, la construction d'un auvent « abri de cible » au-dessus de la butte de tir du stand de tir ST2, au profit du 1^{er} RPIMa sur la commune de Bayonne (64), travaux nécessaires à la sécurisation du stand de tir.

1.1.1 Situation actuelle

L'infrastructure de tir ST2 se situe au sein même de l'enceinte de la citadelle.

1.1.2 Charges et exigences

1.1.2.1 Charges et exigences

Conditions climatiques :

« Bayonne : Citadelle Général BERGÉ ».

- Altitude inférieure du site entre 35 et 45 m.
- Zone soumise à la neige : Région A2, Alt < 200 m.
- Zone soumise à l'action du vent : Région II, rugosité 0.
- Vent : effort majoré à 60 Kg/m².
- Zone urbaine, nature du site : normale, pression dynamique de base : 60 daN/m².
- Zone climatique : H2.
- Construction à réaliser en zone maritime.

1.1.2.2 Exigences parasismiques

Commune de Bayonne classée en zone de sismicité 3 (modérée).

Type d'ouvrage classé a priori en catégorie d'importance I (« aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue Durée »).

1.1.2.3 Actions permanentes

Poids propre de la structure métallique.

Couverture bac acier.

Blindage (mur – couverture).

Remplissage bois :

- Bois dur type Anglin d = 0.8
- Bois dur type chêne d = 1
- Bois tendre type pin des landes : d= 0.6

1.1.2.4 Etude de sol

L'étude de sol G2 AVP et diagnostic G5 des fondations existantes, teneurs en eau w, limites d'Atteberg, classification G.T.R., analyse d'agressivité du sol vis-à-vis du béton et pack ISDI en date du 10 octobre 2025 a été établie par GEOFONDATION, agence de Bordeaux.

L'étude de sol G2 PRO en date du 17 juillet 2026 a été établie par GEOFONDATION, agence de Bordeaux.

L'Entrepreneur étant responsable de la stabilité de l'ouvrage, il devra les études géotechniques complémentaires pour réaliser les prestations et établir les plans de fondations.

Le bureau d'études devra être qualifié et accepté par le Maître d'œuvre. Les méthodes d'investigations devront être agréées par le Maître d'œuvre. L'Entrepreneur préviendra le Maître d'œuvre suffisamment à l'avance des périodes d'exécution des opérations.

Les résultats de l'étude géotechnique devront être acceptés par le Maître d'œuvre avant l'établissement des plans de fondations soumis au préalable au contrôleur technique.

1.2 Pièces constituant le CTP

CCTP :

- Dispositions générales
- Section technique n°1 : Déconstruction - Implantations - Piquetages
- Section technique n°2 : Terrassement
- Section technique n°3 : Gros œuvre
- Section technique n°4 : Construction métallique
- Section technique n°5 : Couverture
- Section technique n°6 : Menuiseries métalliques – Bois
- Section technique n°7 : Electricité

Autres documents joints au marché :

- les pièces administratives du marché de travaux,
- la DPGF,
- la page de garde de la DDED,
- le cadre du mémoire technique,
- le cahier des normes graphiques du SID,
- l'étude géotechnique de conception G2 AVP de la société GEOFONDATION,
- l'étude géotechnique de conception G2 PRO de la société GEOFONDATION,
- le relevé TOPO de la société GS TOPO,
- les relevés existants du stand de tir de la société GEXIA,
- le Plan Général de Coordination DEKRA,
- le Rapport Initial de Contrôle Technique ANCO.

Plans joints en annexe du CCTP :

N° de l'annexe	TITRE
1	Plan de situation
2	Plan de masse général
3	Plan de masse état actuel
4	Plan de masse état futur
5	Vue en plan butte de tir
6	Coupes longitudinales
7	Coupes transversales
8	Façades état futur

1.3 Obligations de l'entreprise

1.3.1. Respect des dispositions techniques

Le présent descriptif n'est pas limitatif, en aucun cas, l'entrepreneur ne peut arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions pour refuser d'exécuter, dans le cadre de son marché, tout ou partie des travaux nécessaires au complet achèvement des installations.

L'entrepreneur doit aviser le maître d'œuvre de la non-conformité de certaines prestations, prévues dans le marché, avant leurs exécutions. Cette non-conformité qui est due, soit à une modification de la réglementation depuis la remise de l'offre imposée pour la mise en service, soit à une anomalie du C.C.T.P., doit être notifiée par l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

Pour tout ce qui n'est pas précisé dans le présent CCTP, les prescriptions des documents techniques et réglementaires, en vigueur au moment de la remise des offres, seront appliquées (ainsi que les décisions et recommandations de la Commission Centrale des Marchés), à savoir :

- Les Avis Techniques ;
- Les Documents Techniques Unifiés ;
- Les normes en vigueur ;
- Les fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG).

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les notes de calculs et les plans au visa du maître d'œuvre, s'effectue sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

Il lui appartient d'apprécier l'importance et la nature des travaux et de proposer à la remise des offres, de par ses connaissances professionnelles, les modifications qui s'imposent pour obtenir une réalisation correcte des travaux.

1.3.2. Limites de prestation

Les prestations de l'Entreprise comprennent les études (note de calcul et plans d'exécutions), la fourniture, le transport, le montage et la peinture de tous les éléments composant la charpente métallique.

Les moyens de transport et de levage notamment de la charpente métallique et panneaux de couverture sont à la charge de l'entreprise.

Au niveau de la réalisation, il appartient à l'Entreprise de réceptionner les niveaux d'assise de la charpente métallique, et d'effectuer toutes les vérifications des pré-scellements.

L'entreprise doit fournir tous les éléments permettant d'assurer la parfaite coordination entre les différents intervenants, si différents, particulièrement pour les ancrages et les charges sur les structures béton.

1.4 Pièces et documents à fournir par le titulaire du marché

Les documents suivants sont à fournir par le titulaire du marché :

Pendant la période de préparation :

Tous les documents demandés par le Moe pendant la phase préparation du chantier :

- les demandes pour les autorisations d'accès des personnels (à faire au tout début de la PP),
- habilitations (laissez-passer, véhicules...),
- le programme d'exécution des travaux,
- l'échéancier prévisionnel des dépenses mensuelles,
- le plan d'organisation HSCT à rédiger avec le coordonnateur SPS et le responsable sécurité du site,
- les mesures d'hygiène et de sécurité du chantier,
- la déclaration d'ouverture de chantier,
- la fourniture des attestations d'assurance,
- les documents nécessaires à l'agrément des sous-traitants,
- les notes de calculs et études de détails,
- les plans d'exécution,
- les échantillons et documentations de tous les matériels mis en place et matériaux mis en œuvre,
- les dessins d'exécution et schémas de détail des installations,
- les avis techniques sur les matériaux et procédés,

- etc, ...

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le maître d'œuvre.

La non remise de ces documents au maître d'œuvre entraînant un décalage du début des travaux jusqu'à la validation des documents.

En cours de chantier :

L'entrepreneur soumettra à l'avis du maître d'œuvre, les documents et échantillons suivants (les plans format papier de taille A0 seront fournis en 2 exemplaires au Moe et 1 exemplaire au Contrôleur Technique avec un bordereau d'envoi) :

- notes de calculs,
- plans de détails,
- plans de réservation,
- avis techniques,
- documentations commerciales et techniques,
- échantillon des matériels,
- rapport et PV d'essai d'usine et de laboratoire,
- les bons de livraison des matériaux précisant la provenance des matériaux (carrière d'origine...),
- les documents et certificats,
- les résultats des contrôles,
- les essais,
- tous les plans d'attachement cotés et détaillés de la totalité des ouvrages cachés ou enterrés tels que réalisés ou découverts.

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le maître d'œuvre en cours de travaux.

La non remise ou le refus de visa du maître d'œuvre entraînant un arrêt du chantier jusqu'à la validation des documents.

2 mois avant la fin des travaux :

CVPO :

Le titulaire devra 2 mois avant la fin des travaux pour les matériels installés et soumis à vérifications, dans le cadre du marché des Contrôles et Vérifications Périodiques Obligatoires, au minimum les documents suivants :

- Fiches techniques du produit.
- Plans et schémas de l'implantation du produit.
- PV de conformité.

Eléments concernés :

- Installation électrique permanente.

Liste non exhaustive.

Recensement des matériels installés :

Le titulaire devra 2 mois avant la fin des travaux le recensement des matériels installés, au minimum pour les équipements suivants (le tableau pivot sera donné à l'entreprise lors de la PP) :

- Nettoyage des chéneaux,
- Electricité BT,
- Cuve enterrée.

Après achèvement des travaux :

En complément de l'article 40 du C.C.A.G., il sera fourni au maître d'œuvre, pour la réception, le Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE) comprenant au minimum :

- . les rapports d'essais, de contrôle et de mesures,
- . les procès-verbaux de vérification,
- . les déclarations de conformité,
- . les notices d'entretien et de fonctionnement des divers appareils et équipements divers,
- . l'ensemble des Fiches Techniques des divers appareils et équipements divers installés,
- . plans de recollement réalisés par un géomètre-expert,,
- . les plans du bâtiment (plans RDC, coupes bâtiment, façades (3),
- . le plan de masse modifié suite à la réalisation du bâtiment,

- . le plan des réseaux modifié suite à la réalisation du bâtiment
- . les documents demandés sur le PRE RFCT du contrôleur technique.

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le maître d'œuvre à la fin du chantier.

Le DOE sera donné sur support informatique sous fichiers au format « PDF » sur support de type clé USB.

Les plans seront fournis sur support informatique sous fichiers « autocad » au format « DWG » ou « DXF » sur support de type clé USB.

Les différentes couches de dessin respecteront les prescriptions du cahier des clauses générales pour l'établissement de relevés graphiques à intégrer sur DAO (n°4911/DEF/DCG/EJTA du 22/03/1995) fourni en annexe.

La non fourniture de ces documents fera l'objet de pénalités.

2 Organisation du chantier

2.1 Installation de chantier

Avant toute intervention et avant tout apport de matériel et matériaux sur le chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre, le plan d'installation de chantier dans ses diverses phases d'exécution.

Ce plan fera apparaître l'implantation des constructions provisoires de chantier, l'implantation des matériels nécessaires à l'Entreprise (grue, etc.) et les zones réservées au stockage des matériaux et gravois. Un soin particulier sera apporté à l'implantation de ces zones et de leur accès dans le respect de l'environnement. L'ensemble de ces installations provisoires sera enlevé et les lieux restitués dans leur état d'origine en fin de chantier, faute de quoi la réception des travaux ne pourrait être prononcée.

La zone de l'installation de chantier (sanitaire, vestiaire, réfectoire/salle de réunion avec évier) sera réalisée en amont du pas de tir du stand de tir.

Les installations de chantier seront alimentées :

-en électricité BT à partir du coffret électrique existant. Si la puissance n'est pas suffisante, le titulaire mettra en place des groupes électrogènes suivant les besoins du chantier. Le titulaire devra mettre en place un coffret de chantier à proximité de la zone des travaux ;

-en AEP à partir de la bouche incendie située proche du MESS.

Le titulaire devra prévoir une installation autonome pour les Eaux Usées et Eaux Vannes des WC et lavabos/éviers.

La zone de stockage des terres et sables pollués sera située au-dessus du chantier à environ 200 m à l'ouest de la piste d'athlétisme existante. La terre et le sable pollués seront stockés temporairement sur cette zone ainsi que les matériaux et matériels à déposer au titre du chantier.

Le titulaire devra au minimum, les installations suivantes :

- Sanitaire avec WC et lavabos, Vestiaire, réfectoire/salle de réunion avec évier au niveau de la zone installation de chantier située au niveau du pas de tir du stand de tir.
- Clôture de chantier, réalisée par panneaux grillagés, d'une hauteur de 2 mètres, solidement fixés (entre le portail en amont du ST3 et la fin du ST3, au-dessus de l'escalier d'accès piétons au-niveau du mur d'enceinte de la Citadelle et au niveau du stockage des terres et sables pollués sur l'aire à l'Ouest de la piste d'athlétisme. Portillon piétons à mettre sur la clôture pour accès au ST3.
- L'entretien et le nettoyage durant tout le chantier.

2.2 Appareils de levage

Les appareils de levage (grues mobiles, grue à tour) sont mis en place suivant les prescriptions du titre 2 du décret du 8 janvier 1965 et ses textes d'application, modifié par le décret du 6 mai 1995.

La réalisation des fondations nécessaires aux voies de grues est à la charge du titulaire.

L'entreprise est tenue de respecter les dispositions contenues dans le décret N°93-41 du 11 janvier 1993, de sa version consolidée au 26 mai 2015 et de son décret d'application du 9 juin 1993, fixant les conditions de vérification des appareils de levage et de leurs accessoires.

Le transport et le levage des divers appareils de levage jusqu'au chantier sont à la charge de l'entreprise.

Il est à noter que le réseau électrique du stand de tir existant ne permettra pas de brancher électriquement une grue à tour.

2.3 Alimentations en fluides pour les besoins propres du chantier

Le titulaire prend toutes les mesures utiles pour assurer, en fonction des besoins du chantier, les alimentations en eau, assainissement et électricité.

Le titulaire pourra se brancher sur le réseau électricité du ST 2 au niveau de la zone chantier (alimentation de la zone de l'installation de chantier et de l'armoire électrique de chantier). Mise en place d'un compteur élec et fourniture d'un PV élec.

Pour les besoins EU-EV du sanitaire et des bungalows de la zone installation de chantier, l'entreprise mettra en place des installations afin de pouvoir être autonome.

Pour le branchement en AEP, le titulaire pourra se mettre sur la borne incendie située proche du MESS. Mise en place d'un compteur. Le titulaire devra les protections nécessaires à la canalisation aérienne suivant les besoins des utilisateurs notamment (passage au niveau des routes, le long des places du parking, ...)

La zone de stockage des terres et sables pollués située au-dessus à environ 200 m sera quant à elle entièrement autonome car il n'existe aucuns à réseaux à proximité. L'entreprise devra donc prévoir l'ensemble des réseaux suivant les besoins.

2.4 Gestion des déchets de chantier

Le titulaire prend à sa charge toute suggestion de tri et d'enlèvement de déchets de chantier, y compris les frais de transport, de stockage et de retraitement.

Les déchets de tir sont classifiés classe 3 et seront traités en conséquence.

Traçabilité des déchets par la fourniture systématique des bordereaux de suivi des déchets (BSD). Les BSD seront à initier par l'entreprise sur le site TrackDéchets.

2.5 Autorisation d'accès au site militaire

L'accès au site est conditionné pour tous les personnels de l'entreprise titulaire et des sous-traitants à l'autorisation de l'administration.

Pour se faire, le titulaire et les sous-traitants renseigneront et produiront, sur la base du modèle donné par l'administration par OS, pour chaque personnel une fiche de contrôle élémentaire (modèle SOPHIA) accompagnée d'une photocopie lisible recto et verso de la carte d'identité nationale ou du passeport.

Ainsi l'entreprise fournira **pour chacun de ses personnels un courriel auquel sera joint 3 fichiers.**

Un courriel par personnel comprenant :

- le fichier de l'imprimé *SOPHIA CE.pdf* renseigné de l'intéressé,
- copie de l'imprimé *SOPHIA CE.pdf* renseigné et signé de l'intéressé,
- copie de la CNI (R/V) ou du passeport.

L'autorisation ou le refus d'accès de l'administration sera donné pour chaque personne présentée. En cas de refus, la personne ciblée ne pourra pas intervenir sur site, aucune dérogation ne pourra être accordée, et ce, quelle que soit la personne de l'entreprise.

A charge et au frais de l'entreprise de proposer une autre personne en fournissant tous les documents pour la demande d'autorisation d'accès.

Les demandes de CE pour des personnels de moins de 16 ans ne sont pas autorisées.

Par anticipation, il est demandé au titulaire de pouvoir engager la procédure d'étude des fiches de contrôles primaires des personnels susceptibles d'intervenir dans le cadre de cette opération au minimum 3 mois avant de pouvoir intervenir.

2.6 Ordre de Service

Le représentant du Maître d'Œuvre informe le titulaire de la procédure d'envoi des Ordres de Service.

L'OS ne dépasse pas 8 Mo et sera envoyé par courriel :

L'ordre de service signé par le représentant du Maître d'œuvre et enregistré est adressé par courriel à l'entreprise en 1 exemplaire. Un accusé de réception du courriel sera demandé.

L'OS signé par le représentant du Maître d'œuvre et enregistré est à retourner daté et signé à l'adresse figurant en attache, par courrier.

Si des réserves sont portées par écrit sur ce document, il doit être retourné en recommandé avec accusé de réception dans les quinze jours de sa réception (art 3.8.2 CCAG/T).

L'OS dépasse 8 Mo et sera envoyé par courrier :

L'ordre de service signé par le représentant du Maître d'œuvre et enregistré est adressé par courrier à l'entreprise en 2 exemplaires. Un des 2 exemplaires signé par le représentant du Maître d'œuvre et enregistré est à retourner daté et signé à l'adresse figurant en attache, par courrier.

Si des réserves sont portées par écrit sur ce document, il doit être retourné en recommandé avec accusé de réception dans les quinze jours de sa réception (art 3.8.2 CCAG/T).

Dans les 2 cas, le titulaire devra renvoyer l'OS signé par le représentant du Maître d'œuvre et enregistré par courrier avec ou sans RAR.

2.7 Accès au chantier

Le chantier objet du présent CCTP se situe à l'intérieur de l'emprise militaire. Un plan de prévention devra être établi auprès du chargé de prévention du corps. Le titulaire doit certifier que tous les personnels qu'il emploie sur le chantier sont en règle vis-à-vis des dispositions légales relatives aux conditions d'emploi de la main-d'œuvre.

Le titulaire doit supporter toutes les conséquences qu'entraînerait tout refus de laissez-passer que les services auront jugé utile, sans que ces derniers aient à en faire connaître le motif.

2.8 Signalisation temporaire

Une signalisation par panneaux de chantier provisoires est mise en place aux abords du chantier. Cette signalisation comprend tous les panneaux nécessaires à la sécurité des usagers de la route et du personnel de chantier (panneaux de limitation de vitesse, travaux, sortie de poids lourds...).

Une signalisation sera réalisée par l'entreprise entre l'entrée du régiment et le stand de tir.

2.9 Panneau du permis de construire

Le panneau de chantier sera réalisé par le titulaire suivant le modèle du panneau ci-dessous.

Il comportera sur sa hauteur autant de lignes nécessaires au recensement de l'entreprise titulaire et des entreprises sous-traitantes.

Le panneau sera mis en place à l'intérieur du quartier militaire et visible de la voie publique.

Le titulaire devra proposer au Moe lors de la PP, le schéma avec textes et logos du panneau de chantier lors de la PP.

Pour le projet, le titulaire devra indiquer sur le panneau joint ci-dessous :

- l'objet des travaux
- les coordonnées du CSPA et du CT ainsi que les logos des entreprises,
- le numéro du permis de construire,
- les coordonnées de l'entreprise titulaire ainsi que le logo,
- le nom des entreprises sous-traitantes.

Le n° du permis de construire et les différents logos des CT et SPS seront donnés au titulaire lors de la PP.

Bayonne (64) – Citadelle Général BERGÉ
1° RPIMa
Création d'un auvent au-dessus de la butte de tir du ST2

L'ÉTAT INVESTIT POUR VOUS
MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS

SID **SID-SO**
Service d'infrastructure de la Défense 223 Rue de Bûgles
CS 21152 – 33068 BORDEAUX CEDEX

Suivez-nous sur LinkedIn Consultez nos offres

PERMIS DE CONSTRUIRE N° PC 064 XXX XX PXXXX

SPS
DEKRA INDUSTRIAL SAS
85 rue de la République
BP 40030
33 185 LE HAILLAN

Bureau de contrôle
ANCO ATLANTIQUE
5 rue Marthe Bayle
64 600 ANGLET

Représentant du Maître d'Œuvre
USID DE PAU
Camp Aspirant Zéphérat
BP 594
64 600 PAU CEDEX
Tél : 05 40 03 74 13

Entreprises titulaires :

LOGO ENTREPRISE TITULAIRE

Déconstruction	XXX
Terrassement	XXX
Travaux	XXX
Construction métallique	XXX
Blindage - Bois	XXX
Electricité	XXX
Divers	XXX

2.10 Nettoyage et protection des ouvrages

L'entrepreneur est responsable de la protection des ouvrages jusqu'à la réception des travaux. A cet effet, il prend toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations ou vols.

Au cas où il en serait constaté, il remet en état les ouvrages détériorés, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre aucune indemnité.

Le titulaire doit le nettoyage de toute la zone de chantier, l'évacuation de tous les déchets quel qu'en soit la nature, le nettoyage des locaux en fin de chantier ainsi que la remise en état des éventuels locaux et emplacements extérieurs mis à disposition avant la réception.

Aucun désordre ou dégradation ne saurait être toléré dans les ouvrages voisins l'entrepreneur met en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer leur protection et pour ne pas les endommager.

Le titulaire est tenu de protéger l'environnement de l'ouvrage contre toute pollution due au chantier.

3 HYGIENE ET SECURITE DU CHANTIER – COORDINATION SPS

La société DEKRA réalisera la coordination SPS de 2^{ème} catégorie.

Le PGC est fourni au présent CCTP.

4 CONTROLE TECHNIQUE

Les prestations du marché entrant dans le champ d'application obligatoire de la loi n° 78-12 du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction.

Le marché de contrôle technique est attribué à l'entreprise ANCO Atlantique.

Missions de contrôle techniques

Mission L+S : portant sur la solidité des ouvrages et des éléments d'équipement indissociables et dissociables.

Mission LE : portant sur la solidité des ouvrages existants qui ont subi une rénovation, une réhabilitation ou une transformation.

Mission PS : portant sur la sécurité des personnes dans les constructions en cas de séisme.

Missions de vérifications techniques et attestations

Mission VIEL : portant sur la vérification initiale des installations électriques.

Les remarques et les commentaires indiqués dans le RICT fournis au présent DCE doivent être prise en compte pour répondre au présent marché.

5 Sécurité des personnes

La sécurité règlementaire est prévue par l'entreprise, conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs, ainsi que le respect des consignes de sécurité en vigueur pour l'utilisation des moyens de manutention.

L'entrepreneur prend connaissances des mesures générales propres au site et les fait appliquer à l'ensemble de son personnel et de ses sous-traitants le cas échéant, uniquement pour les prestations de service.

Des dispositions sont prises pour :

- Que les déchets de papier, de paille et en général tous les déchets combustibles résultant de l'exploitation ou des nettoyages, soient rassemblés dans des récipients incombustibles.

Le titulaire du présent marché assure à ses frais et sous sa responsabilité, les mesures de protection contre l'incendie, comportant la présence obligatoire sur chantier d'un extincteur à mousse de poids efficace contre les feux pouvant être provoqués par les matériels, engins, véhicules employés.

L'entrepreneur désigne pour son chantier un responsable assurant à tous les arrêts de travaux, l'extinction des feux et le contrôle des mesures de sécurité.

Le personnel de chantier est équipé suivant la réglementation de travail et porte en permanence un casque de sécurité d'un modèle homologué, des chaussures de sécurité et un gilet pendant toute la durée de sa présence sur le chantier. Une trousse de premiers secours visible et accessible en cas d'accident est déposée à proximité des lieux du chantier.

CHAPITRE 2 DISPOSITIONS TECHNIQUES

SECTION TECHNIQUE N°1 Déconstruction - Implantations - Piquetages

Article 1.1 Travaux préliminaires

1.1.1 Constat d'huissier

L'entrepreneur devra, avant tout démarrage des travaux, de réaliser un constat d'huissier sur la zone de la future opération, de l'entrée du site depuis le domaine public, jusqu'à la zone des travaux et de l'installation de chantier y compris la zone de stockage des terres et sables pollués.

1.1.2 Prescriptions diverses

L'Entrepreneur est tenu de prévoir, dès la consultation, l'exécution de tous les travaux nécessaires à une finition complète conformément aux règles de l'art.

Toute omission, quelle qu'elle soit, ne pourra en aucun cas faire l'objet d'une majoration du marché.

Il devra s'assurer sur place, avant toute mise en œuvre :

- ☐ de la possibilité de suivre les côtes et indications portées sur les plans (aucune cote ne devra être prise à l'échelle),
- ☐ des possibilités d'organisation du chantier, implantation du matériel, etc.

L'Entrepreneur conserve en particulier la responsabilité :

- ☐ des implantations malgré une approbation de celles-ci,
- ☐ de la conservation des piquets et repères,
- ☐ de la connaissance des ouvrages enterrés (canalisations...) dans l'emprise des travaux, de l'obtention de toutes les autorisations officielles nécessaires aux travaux (dépôts, circulations...),
- ☐ des mesures de sécurité (définition, respect...) à prendre,
- ☐ du choix des lieux de dépôts (décharges ...) hors du site pour les déblais évacués, des dispositifs adaptés en vue du maintien en bon état des talus et du remblai,
- ☐ des modalités de mise en œuvre des matériaux et de réalisation des ouvrages,
- ☐ du nettoyage des accès autour du terrain, de la signalisation des travaux et sortie d'engins sur les axes routiers,
- ☐ du maintien des accès, de la circulation, des passages nécessaires.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne peuvent être admis que s'ils font l'objet :

- ☐ soit d'un avis favorable de la part de la Maîtrise d'œuvre,
- ☐ soit, d'une enquête technique favorable par un contrôle technique agréé.

1.1.3 Préparation de chantier/Déposes/Démolitions/Protections des installations existantes

Préparation de chantier :

- Suppression de 3 arbres au minimum y compris les souches pouvant enfreindre la réalisation des travaux.
- Elagage des arbres suivant les besoins à l'aplomb de la future construction suivant les besoins du chantier.

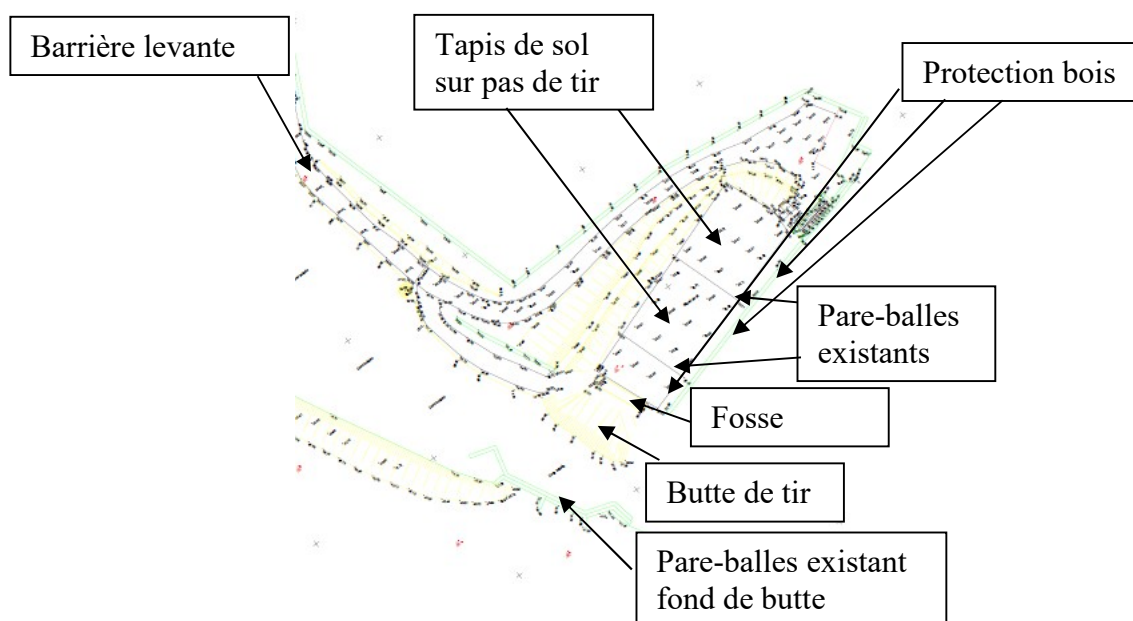
- Débroussaillage des 3 côtés du stand de tir avant de commencer les travaux. L'entretien de ces espaces est à la charge de l'entreprise pendant toute la durée des travaux. Le chantier sera débroussaillé pour la réception des travaux.
- Dépose soignée de la barrière levante y compris démolition de ses fondations, stockage sur le chantier de la barrière afin de pouvoir la remettre en place et de refaire des fondations nécessaires à la fin des travaux.

Déposes et démolitions :

- Les cibles basculantes équipement électrique (boîtier de connexion électrique située au SUD de la fosse), des fixations métalliques des cibles, du regard au fond de fosse située au Nord de la fosse y compris son réseau jusqu'au chemin d'accès du stand de tir.
- Avant retrait des tapis de sol, le titulaire devra ramasser toutes les douilles des munitions existantes au sol. Elles seront toutes remises à l'utilisateur.
- Des tapis recouvrant la zone de foulée (vert) et remplacement à l'issue des travaux.
- De la gaine électrique rouge au sol repérage de la ligne des 5 m au sol et remplacement à l'issue des travaux.
- Des câbles électriques de la fosse actuelle y compris les protections.
- Des protections bois et des madriers horizontaux y compris la coiffe métallique du mur de protection devant le mur d'enceinte de la citadelle sur toute la longueur de la zone de foulée.
- De la fosse existante (protection bois, murets et dalle) y compris ses fondations.
- De l'avaloir du fond de fosse situé au Nord de la fosse y compris de sa canalisation d'évacuation jusqu'au chemin existant d'accès au stand de tir,
- Des 2 poteaux des cibles y compris ses fondations.
- Du pare-balles en fond de butte (structure métallique et protection bois) y compris des fondations.
- Des 4 spots de la butte de tirs sur le pare-balles. Les spots qui fonctionnent seront à donner au Moe.

Tous les éléments issus des déposes et démolitions seront à évacuer vers une décharge agréée.

Schéma de repérage des démolitions



A Conserver :

- Les murs pare-balle de la zone de foulée constitués d'une structure métallique recouverte d'une protection bois seront conservés. Les panneaux de protection en bois défectueux de cette structure seront remplacés à l'identique.

Le matériel ne pouvant pas être évacué sera protégé, toute structure ou équipement endommagé devra être remis en état, avant réception, à la charge de l'entreprise.

1.1.4 Implantation - Piquetage – Relevés TOPO

Les bases d'implantation des ouvrages sont à la charge de l'Entrepreneur.

Le repère général d'altitude de référence sera mis en place en début des travaux par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur fera réaliser, à ses frais, par le géomètre agréé par le Maître d'ouvrage (entreprise GS TOPO) l'implantation générale des ouvrages.

L'entreprise GS TOPO réalisera le plan TOPO du stand de tir avant et après travaux avec un maillage minimum des points altimétriques de 1 m x 1 m.

Le relevé TOPO de la zone comprendra les murs de la Citadelle sur les 4 côtés du stand de tir et jusqu'à la fin du chemin d'accès véhicules au niveau du stand de tir 2.

Il restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre, quel que soit l'époque où ces erreurs seraient découvertes et il en supporterait seul les conséquences techniques et financières quel que soit leur importance.

Les trames principales de référence et le niveau de référence sont matérialisés par des bornes ou des chaises qui doivent être protégées pour demeurer en parfait état pendant toute la durée du chantier.

A chaque étape, l'Entrepreneur doit réimplanter le tramage de l'ouvrage et les côtes de niveau.

En aucun cas la nouvelle structure reposera sur les murs de rempart.

Il est donné en annexe du CCTP, les relevés TOPO de la société GS TOPO de la zone des travaux et les relevés du stand de tir de la société GEXIA.

A l'issue des travaux, le titulaire devra remettre à jour le plan des relevés du stand de tir de la société GEXIA.

La société GS TOPPO, titulaire du marché Accord-Cadre du ministère de la Défense devra réaliser et mettre à jour les plans existants après travaux.

Les relevés TOPO et la mise à jour des plans à l'issue des travaux sont à la charge du titulaire.

1.1.5 Etude de sol

Une étude de sol, consécutive à une mission géotechnique des types G2 AVP et G2 PRO de la société GEOFONDATION sont fournies en annexe à l'entrepreneur à titre indicatif. L'entrepreneur étant responsable de la stabilité de l'ouvrage, il peut à l'ouverture des fouilles :

-accepter et se satisfaire des conclusions de cette étude. L'acceptation sera considérée comme acquise dès lors que l'entrepreneur aura établi les plans de fondations à partir de celle-ci.

-faire exécuter à ses frais une nouvelle étude du type G3. Le bureau d'étude devra être qualifié et accepté par le maître d'œuvre. Les méthodes d'investigation devront être agréées par le maître d'œuvre qui sera prévenu suffisamment à l'avance des périodes d'exécution des opérations de sondage (essais in situ ou en laboratoire).

Les résultats de cette étude géotechnique complémentaire devront être acceptés par le maître d'œuvre avant l'établissement des plans de fondations. Il lui sera fourni un exemplaire de la dite étude.

Une étude de sol G4 sera réalisée pendant les travaux par la société GEOFONDATION. Etude de sol commandée par le Maître d'Ouvrage.

SECTION TECHNIQUE N°2 Terrassements

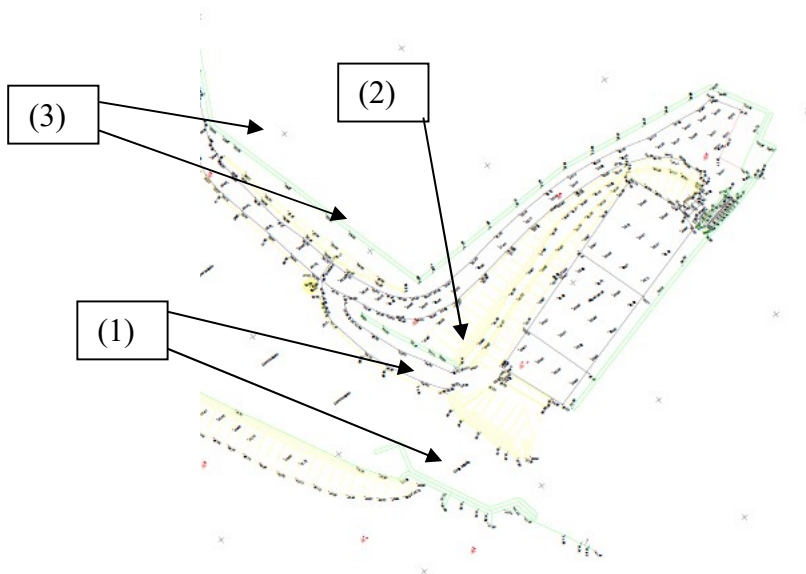
Article 2.1 Généralités

Seront prévus à la présente section technique, les terrassements de toutes sortes pour plates-formes d'accès à l'ouvrage :

- (1) les terrassements complémentaires sur l'existant pour accéder à l'arrière de la future butte de tir maçonné,
- (2) les terrassements pour accès à la butte de tir,
- (3) les terrassements nécessaires au niveau du fossé le long du mur d'enceinte au Nord-Est du stand de tir 2, - etc ...

Ainsi, que le terrassement de la butte de tir actuelle (Sable et terre) après les différentes analyses de pollution à effectuer, les terrassements des parois Berlinoises des murs de l'auvent, les terrassements de la fosse et pour la cuve à eau.

Schéma de repérage des terrassements



Il sera vérifié que les sols d'assise présentent les qualités nécessaires pour qu'il ne se produise pas de tassement préjudiciable à ces constructions.

Si le sol d'origine ne présente pas les caractéristiques satisfaisantes, il devra être procédé à des travaux préparatoires tels que, par exemple :

- Enlèvement des matériaux impropres.
- Remplacement des matériaux enlevés par des produits naturels sains.

Tous les déchets enfouis sous les terrassements à réaliser seront évacués dans une déchèterie à charge de l'entreprise :

- Pneus.
- Blocs de pierre, parpaings.
- Bois divers.
- Etc, ...

En aucun cas, le titulaire ne pourra utiliser de matériaux durs et/ou fragmentables pouvant engendrer des ricochets ou des éclats, en cas de tirs directs (béton, roche, plaques métalliques etc...).

Toutes dégradations constatées sur l'ouvrage existant à conserver par la maîtrise d'œuvre seront entièrement reprises, y compris si cela nécessite le remplacement de l'ouvrage concerné, aux frais de l'entrepreneur.

Le titulaire prendre en compte sur son offre, la difficulté pour réaliser les terrassements nécessaires pour réaliser les travaux du stand de tir ainsi que la restriction de circulation qui limite l'accès au chantier.

Pour le terrassement de la butte de tir :

- Retrait du sable qui forme la butte de tir. Le sable sera remplacé en totalité.
- Retrait du noyau de terre après celui du sable. La terre utile au projet sera réutilisée. L'excédent de terre pour reconstituer la future butte de tir sera évacué suivant les besoins.
- Les terres évacuées seront traitées dans les mêmes conditions que le sable.
- Le sable retiré sera traité ou revalorisé conformément à l'article 2.3 du CCTP et/ou évacué en décharge agréée suivant le type de déchet.

Le titulaire précisera dans le rapport d'analyse le type de traitement choisi.

- Le sable préconisé à mettre en place est un sable lavé roulé d'une granulométrie de 0,5/2mm.

Pour les autres terrassements du projet :

- Retrait des terres, granulats, ...
- La terre utile au projet sera réutilisée. L'excédent de terre pour sera évacué suivant les besoins.
- Les granulats enlevés seront revalorisés ou évacués en décharge agréée suivant le type de déchet.
- Tous les gravais, déchets en tout genre et terres provenant des terrassements généraux seront enlevés et évacués aux décharges publiques au fur et à mesure de leur production, sauf les terres nécessaires aux remblais dans la mesure où le stockage sur place est possible.

Aucune sujétion pour difficultés d'accès au lieu de chargement et de déchargement ne fera l'objet de supplément.

Les moyens de transport utilisés seront choisis de telle sorte qu'ils ne provoquent sur le chantier aucun dommage aux fouilles et aux ouvrages en cours de construction.

Le titulaire réalisera un sondage au niveau de la zone interdite de tir (zone recouverte d'un tapis rouge), afin de localiser les murs et fondations du mur de la citadelle et les fondations des 2 côtés du pare-balles côté butte de tir.

L'entreprise adaptera le type et le positionnement des murs de l'auvent et de la fosse afin de conserver ces ouvrages.

Article 2.2 Analyse du niveau de pollution

2.2.1 Sable

Avant le début des travaux le titulaire fera réaliser à ses frais une analyse du niveau de pollution par un laboratoire agréé avant chaque purge.

Le résultat de cette analyse sera remis avant le début des travaux et permettra de définir au mieux le mode de traitement adapté.

Le titulaire est chargé de toutes les démarches nécessaires et en tout état de cause il ne peut arguer de difficultés à ce sujet pour justifier un retard sur les travaux.

La méthode de prélèvement de l'analyse est la suivante : **(8 prélèvements)**

- Une série de 4 prélèvements au droit d'une ligne de tir.
- Une série de 4 prélèvements au droit d'une zone entre deux lignes de tir.

Sur chacune de ces lignes :

- 1) Un sondage au niveau de la fosse.
- 2) Un sondage situé à moins de 1,30m de hauteur.
- 3) Un sondage situé à 2,40m de hauteur.

- 4) Un dernier sondage situé à plus de 3,50m de hauteur.

Chaque sondage fera l'objet d'un prélèvement en profondeur tous les 50cm perpendiculairement à la butte. Il peut être réalisé un échantillon composite provenant de deux sondages situés au même niveau (ex : un sondage à 1,30m de hauteur sur deux ou trois ligne de tir).



Une seconde analyse peut être réalisée dans le sable extrait, cela permet d'avoir un résultat plus homogène et donc plus représentatif du niveau de la pollution. Dans la plupart des cas, cette seconde analyse donne des taux de concentration en métaux lourds nettement inférieur à la première analyse.

2.2.2 Terre

Dans le cas d'une purge complémentaire, le noyau de terre doit être analysé. Les analyses du sable et de la terre (3 niveaux) seront différenciées.

Premier épaisseur du noyau de terre :

Après évacuation du sable sur la butte de tir, il sera enlevé et mis en tas la terre sur 2 m de profondeur de la butte de terre afin de procéder à une analyse des terres stockées.

Deuxième épaisseur du noyau de terre :

Après évacuation de la terre sur 2 m de profondeur, il sera enlevé et mis en tas la terre restante du noyau de la butte de terre afin de procéder à une analyse des terres stockées.

Dans la plupart des cas on ne retrouve pas de résidus de tir dans le noyau de terre mais il est possible que la pollution due aux métaux lourds migre vers le noyau à des profondeurs différentes suivant les cas.

La terre polluée ne servant pas à refaire le noyau de la future butte sera évacuée et traitée à l'identique de la totalité du sable.

La terre non polluée ne servant pas à refaire le noyau de la future butte sera évacuée en décharge publique à la charge de l'entreprise.

Afin de refaire le noyau de la butte de terre, il sera réutilisé un maximum de terre non polluée. S'il manque de la terre non polluée pour refaire le noyau, l'entreprise pourra réutiliser la terre polluée. Elle enveloppera la terre polluée d'un géotextile sur toutes les faces du noyau.

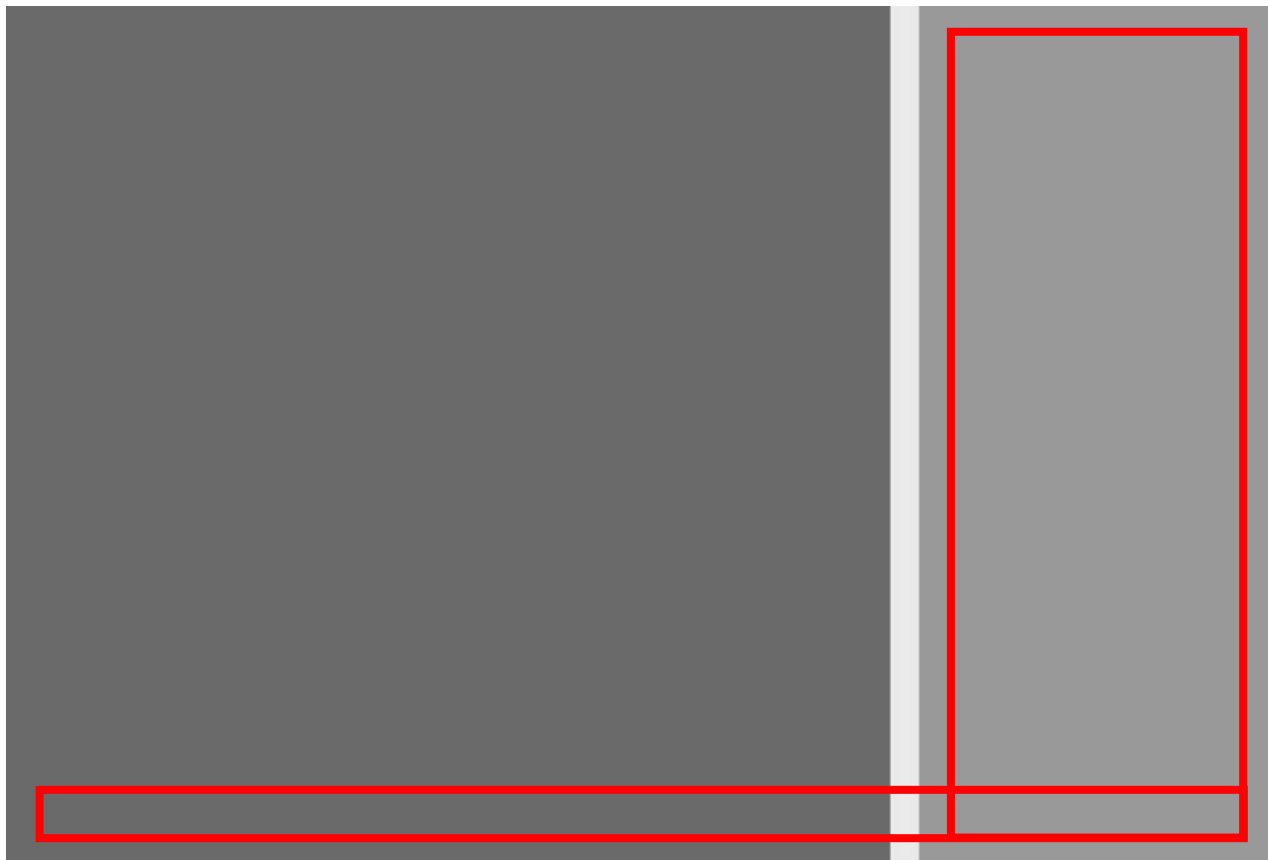
Article 2.3 Gestion des déchets

2.3.1 Evacuation des déchets

Les analyses réalisées en amont des travaux détermineront la filière de retraitement adaptée, la gestion des déchets s'effectue en fonction de leur nature et de leur taux de pollution, conformément aux directives européennes ils seront triés avant revalorisation, il sera privilégié :

- La réutilisation.
- Le recyclage.
- La valorisation.
- L'élimination.

L'élimination en installation de stockage de déchets ne doit pas être la solution à envisager en premier lieu. Le type de déchet et son taux de pollution en métaux lourds détermineront la filière adaptée (**déchets inertes, déchets non dangereux et déchets dangereux**).



Les différents seuils d'acceptabilité des déchets en centre de stockage sont ceux du tableau ci-dessus. Un tri par criblage peut être réalisé par le titulaire pour séparer les métaux lourds du sable et réduire le taux de pollution.

Néanmoins, le criblage ne retire pas l'antimoine (Sb) présent dans ces déchets.

2.3.2 Évacuation et traitement en déchets dangereux

Afin d'établir son offre pour l'évacuation du sable et de la terre, le titulaire se basera sur une concentration en antimoine (Sb) inférieure à 5 mg/kg M.S. Les déchets dangereux sont classifiés classe 3 et seront traités en conséquence.

Le titulaire fournira le montant de la filière de ce type de traitement, prix à la tonne (€/t).

2.3.3 Évacuation et traitement des déchets en ISDD

Bayonne (64) – Citadelle Général BERGÉ – 1° RPIMa – Création d'un auvent au-dessus de la butte de tir du ST2

Dans le cas où le taux dépasse le seuil des déchets dangereux, dont la **concentration en antimoine (Sb) supérieur à 5 mg/kg M.S**, ils seront envoyés vers des ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux). Dans le cadre de la plus-value, le titulaire fournira le montant de la filière de traitement en ISDD, prix à la tonne (€/t).

Article 2.4 Stockage temporaire, in-situ des matériaux pollués

Dans le cas d'une contrainte opérationnelle forte, les matériaux pollués pourront être stockés temporairement en extérieur au niveau de la zone installation de chantier à environ 200 m au-dessus du site des travaux puis évacués (emplacement à définir par la maîtrise d'œuvre et le chargé de prévention du site).

Les règles et processus de stockage seront conformes à la réglementation et auront été soumis à l'approbation du chargé de prévention du site, du coordonnateur SPS et du représentant du maître d'œuvre.

Les matériaux seront stockés dans les conditions suivantes :

- Un géotextile anti-contaminant ≥ 160 g/m² sera positionné au sol afin d'isoler le sable du stand de tir et la terre du site de stockage.
- Un géotextile anti-contaminant ≥ 160 g/m² sera positionné au sol afin d'isoler les deux tas de terre du stand de tir et la terre du site de stockage.
- Les matériaux seront ensuite bâchés au moyen d'une géo-membrane ou un géo-film non armé en polyéthylène basse densité (PEBD) d'une épaisseur minimale de 300µm, en s'assurant que les eaux de ruissellement n'entrent pas en contact avec les matériaux et ainsi éviter une migration de la pollution dans le sous-sol.
- Dans le cas de stockage de métaux lourds ils seront placés dans des containers métalliques adaptés, facilement transportables avant d'être évacués.

Ainsi, il sera formé un minimum de 3 tas :

- le premier tas pour la totalité du sable ;
- le second tas pour les deux premiers mètres du noyau de terre et un troisième tas avec le restant du noyau de la butte de tir.

Article 2.5 Terrassements divers

Le titulaire doit les terrassements de toutes sortes pour plates-formes d'accès à l'ouvrage et :

- (1) les terrassements complémentaires sur l'existant pour accéder à l'arrière de la future butte de tir maçonné,
- (2) les terrassements pour accès à la butte de tir,
- (3) les terrassements nécessaires au niveau du fossé le long du mur d'enceinte au Nord-Est du stand de tir 2.

2.5.1 Terrassements pour accès à l'arrière de la butte de tir (repère 1)

Le titulaire devra les terrassements complémentaires sur l'existant pour accéder à l'arrière de la future butte de tir maçonné.

A partir du chemin existant, le titulaire devra les terrassements nécessaires afin de pouvoir accéder pendant et après les travaux à l'arrière de la butte de tir et sur le côté Sud pour entretien de la végétation.

A l'arrière de la couverture pour effectuer la maintenance de la couverture et du nettoyage du chéneau, le titulaire réalisera une plateforme de 2 m de largeur environ sur toute la largeur de la butte de tir.

Un terrassement pour piétons (entretien de la végétation) sera à réaliser entre la plateforme arrière et la zone Sud du stand de tir.

Les terrassements seront réalisés au maximum à partir de la terre existante du site non polluée. Le titulaire devra réaliser des compléments de terre suivant les besoins du chantier.

2.5.2 Terrassements pour accès à la butte de tir (repère 2)

Le titulaire devra les terrassements nécessaires pour accéder à la butte de tir depuis le chemin existant d'accès du stand de tir 3.

Le merlon de terres existant sera évacué afin de pouvoir accéder directement à la butte de tir. Cet accès sera réalisé entre le dernier pare-balles et la butte de tir au niveau de la zone interdite de tir des 5 m.

Le titulaire devra réaliser un accès de minimum 3 m de largeur et réaliser des talus de part et d'autre de cet accès en respectant les normes de talutage.

Le titulaire devra conserver l'enrochement existant du chemin existant d'accès à l'arrière de la butte de tir et le compléter suivant les besoins.

Afin de réaliser le talutage autour de l'accès à réaliser, le titulaire réalisera un enrochement suivant les besoins afin de tenir les merlons de terre et l'enrochement existant.

2.5.3 Terrassements du fossé (repère 3)

Le titulaire devra le reprofilage du fossé le long du mur de la citadelle sur le côté Est du chemin d'accès.

Ce fossé devra reprendre les Eaux Pluviales des chemins d'accès au stand de tir 2 et les canalisations des Eaux Pluviales du pas de tir et du fond de fosse.

La canalisation existante du pas de tir sera prolongée jusqu'au fossé. Cette canalisation passera sous le chemin d'accès du pas de tir qui sera à reprendre lors des travaux de voirie du présent marché. Un regard de visite est à placer au niveau de la canalisation en attente placée en pied de merlon.

La future canalisation du fond de fosse sera raccordée au fossé.

L'ouvrage existant en béton qui protège la buse vers le stand de tir 3 sera démoli.

Des ouvrages en béton protégeront ces 2 canalisations et la buse existante dans le fossé. Une grille en fonte sera placée au niveau des 2 canalisations et de la buse. Ces 3 grilles seront facilement démontables pour permettre l'entretien des canalisations et de la buse. Elles coulisseront sur des rails verticaux en fonte fixés à l'ouvrage béton. Le maillage de ces grilles devra permettre de ne pas boucher les canalisations par les feuilles des arbres.

Article 2.6 Terrassements de la butte de tir

Le titulaire devra à partir du terrassement réalisé pour accéder à la butte de tir, la :

- Réalisation d'une plateforme d'accès au-dessus de la fosse existante, selon l'engin de terrassement utilisé.
- Retrait de la totalité du sable sur toute la surface de la butte (profondeur estimée à environ 2 m mesurés à l'horizontale). Soit estimé 240 m³ de sable.
- Retrait de la totalité du sable sur toute la surface de la zone interdite de tirs des 5 m. Soit estimé 20 m³ de sable.
- Retrait de la terre (formant le noyau de terre) et du sable restant en partie haute. Soit estimé 240 m³ de terre.
- Ces deux retraits seront stockés en deux tas indépendants sur site avant évacuation (zone stockage située au-dessus du stand de tir 3). Pour le sable, 1 tas et pour la terre de 2 tas.
- Création d'une zone de stockage du sable d'environ 260 m³, conformément à l'article 2.4 du présent CCTP ;
- Création d'une zone de stockage de la terre d'environ 240 m³, conformément à l'article 2.4 du présent CCTP (sur 2 tas) ;
- Évacuation en décharge agréée de tous les déchets mis à jour durant le terrassement avec **bordereau de suivi des déchets**.

Nota : pour le présent Appel d'Offre, l'entreprise devra prendre en compte la totalité du sable 260 m³ et de la terre 240 m³ en déchets dangereux.

Article 2.7 Purge du sable et de la terre

Le titulaire procédera à la :

- Purge par criblage, lavage du sable, récupération des résidus de tir et évacuation en décharge agréée avec **bordereau de suivi des déchets classe 3**, conformément à l'article 2.3 du présent CCTP.
- Purge par criblage de la terre et expurgé de tout corps dur et évacuation de la terre polluée en décharge agréée avec **bordereau de suivi des déchets classe 3**, conformément à l'article 2.3 du présent CCTP.

Article 2.8 Traitement de la butte de tir après les travaux de gros-œuvre

A l'issue de la réalisation du gros-œuvre, le titulaire procèdera à la réalisation de la butte de tir selon les caractéristiques suivantes :

- Reconstitution du noyau de terre selon le profil souhaité à partir de la terre déposée et non polluée. Voir article ci-dessus pour l'emploi de la terre polluée si besoins. Les terres utilisées seront expurgées de tout corps dur (pierres, résidus de tir...). L'entreprise à la possibilité de réemployer ces terres une fois traitées. Le complément de terre sera fait avec du matériau neuf exempt de tout corps dur.
- La Butte de tir sera réalisée en sable neuf de rivière lavé et roulé de granulométrie 0,5 et 2 mm sur une pente 2/3 (le réemploi sur sable sera interdit).
- Epaisseur 2 m (à l'horizontale) ; hauteur 3,00 m à partir du niveau 0 (4,00 m depuis le fond de la fosse).
- Sa surface supérieure est aplanie sur un mètre de largeur jusqu'au mur de soutènement.
- La profondeur totale intérieure de l'auvent sera de 10,90 m au minimum. Il sera positionné à 1,50 m devant le plan vertical du mur de soutènement de la fosse.
- Largeur intérieure de 11 m au minimum ;
- Afin de contenir les polluant contenus dans les terres constituant le noyau dur de la butte, un géotextile anti-contaminant (≥ 160 g/m²) sera mis en œuvre en fond de fouille et remontera sur les parties latérales du noyau pour l'isoler du terrain naturel.
- Un géotextile anti-contaminant ≥ 160 g/m² viendra recouvrir le noyau de terre afin d'isoler le sable de la terre du noyau.
- Un géotextile anti-contaminant ≥ 160 g/m² viendra recouvrir la première épaisseur de sable de 1 m avant de mettre en place la deuxième épaisseur de sable de 1 m.

Le titulaire devra fournir et mettre en œuvre tous les matériaux nécessaires pour le profilage de la butte de tir.

sable

de tir.

rofiles et

ront

Article 2.9 Sable de la fosse en « L » et zone interdite de tirs des 5 m

Le titulaire du marché devra le remplacement du sable de caractéristique identique que celui de la butte de tir d'une épaisseur de 0,20 m en fond de fosse ainsi que sur la zone interdite sur 0,40 m.

Localisation :

- Fond de fosse : entre la dalle horizontale de la fosse et le pied de la butte (environ : 1,20 m de large sur toute la longueur de fosse).
- Toute la surface de la zone interdite de tirs des 5 mètres sur 12,00 m de long environ.

Article 2.10 Terrassements des ouvrages à réaliser

Pour la réalisation des ouvrages à réaliser et plus particulièrement du soutènement par paroi Berlinoise clouée des murs de l'auvent sur les 3 côtés, du mur de soutènement de la fosse, des murs de soutènement de la cuve à eau, le titulaire réalisera :

- Les terrassements nécessaires en plusieurs phases pour la réalisation des parois Berlinoises clouées de l'auvent sur les 3 côtés avant et après battage des profilés verticaux, pour la réalisation des clous, pour les différentes phases de projection du parement en béton armé.
- Les terrassements nécessaires pour la pose des murs Bilames en béton armé au-dessus de la poutre de couronnement des parois Berlinoises.
- Les terrassements nécessaires y compris les fouilles pour les fondations des murs et de la dalle de la fosse.
- Les terrassements nécessaires y compris les fouilles pour les fondations des murs et de la dalle de la cuve à eau. Le titulaire du marché procèdera à la réalisation d'une fosse afin d'y intégrer une cuve à eau en PVC de 10 m³. Les parois de la fosse seront en bloc de béton banché. La dalle sera en béton armé.
- Dépose de la terre restant de l'ensemble de la butte de tir suivant les besoins des terrassements.
- Dépose de la terre de la zone interdite de tirs des 5 m suivant les besoins.
- Création d'une zone de stockage de la terre sur un géotextile anti contaminant, recouvert d'un géo film non armé,
- Analyse de la terre stockée.
- Purge par criblage de la terre expurgé de tout corps dur et évacuation de la terre polluée en décharge agréée avec **bordereau de suivi des déchets classe 3**, conformément à l'article 2.3 du présent CCTP.
- Evacuation de tous les déchets mis à jour durant le terrassement.

Dressage des talus, blindages de sécurité et étaieement seront prévus partout où nécessaire ainsi que la purge des parties malsaines et des blocs erratiques avec remplacement par matériaux d'apport.

- Parois Berlinoises clouées à réaliser suivant les besoins.
- Talus de sécurité nécessaires en rive et protection des mitoyens.
- Toutes les précautions seront prises pour éviter le ruissellement des eaux en provenance de l'amont.
- Toutes les plates-formes seront réalisées avec forme de pente et fossé pluvial pour la récupération des eaux.
- Les terrassements dus concernent tous les terrassements nécessaires à la réalisation des ouvrages décrits.

Article 2.11 Fouilles par puits et tranchées

Terrassements complémentaires pour la réalisation des fouilles pour les fondations du mur de soutènement et de la dalle de la fosse, de la dalle de fondation et des murs de soutènement de la cuve à eau.

Si, au cours des terrassements, des anomalies dans la nature du sol sont rencontrées : terrains inconsistants ou points durs, il sera procédé à leur suppression, la terre enlevée étant remplacée par un béton maigre, après accord du Bureau de Contrôle. Tous les ouvrages rencontrés dans les fouilles (maçonnerie, béton, etc.) sont à démolir après accord du Maître d'œuvre.

Article 2.12 Drains

Fourniture et pose d'un système drainant positionné en pied du mur de la fosse, sous la dalle de la fosse, en périphérie des murs de la cuve et en pied des 3 murs de l'auvent.

Les réseaux des drains seront raccordés au réseau EP de la fosse à réaliser par l'intermédiaire de 2 regards de visite en béton de dimensions 40 x 40 cm.

Un caniveau pour récupérer les Eaux Pluviales de la fosse ainsi que le trop plein et la canalisation de vidange de la cuve seront aussi raccordés sur le regard de branchement 60 x 60 cm situé côté Nord de la fosse.

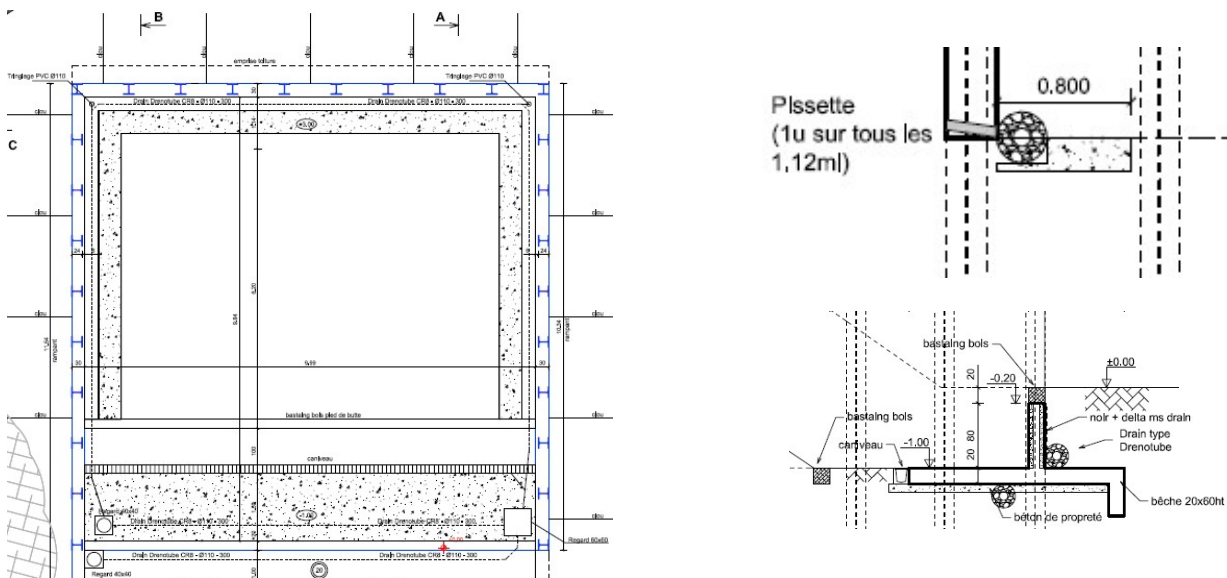
Les couvercles des 3 regards seront recouverts de bois dur de 4 cm d'épaisseur.

Les regards seront équipés de couvercles en béton recouverts de bois durs ainsi que de rehausses adaptées, pour maintenir les tampons des regards à 15 cm minimum au-dessus du TN.

Le regard de branchement sera évacué par une canalisation SN 16 vers le fossé à reprofiler le long du rempart au Nord-Est du stand de tir.

Les autres canalisations seront aussi du type SN16 pour raccorder la cuve et le caniveau vers le regard de branchement.

Schémas de principe du drainage de l'auvent et de la fosse



Les drains seront réalisés à partir d'un assemblage drain enrobage-géotextile substituant le traditionnel enrobage gravier par des particules de polystyrène expansé. Le drain sera dimensionné suivant les besoins et fera au minimum 110 mm de diamètre et aura une résistance SN8. Le complexe du drain fera au minimum 300 mm de diamètre.

En périphérie des murs de l'auvent, le système sera placé à - 1,00 m du TN environ. Il sera mis en place des plisettes tous les 1 m environ.

Aux 2 angles de l'auvent, il sera mis en place des tringlages PVC de visite de diamètre 110 mm.

Article 2.12 Réseaux

L'Entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour préserver les réseaux existants dans la zone de travaux (électricité – EP ...).

Des tranchées seront réalisés afin de raccorder :

2.12.1 Réseaux EP

-Canalisation PVC, CR16 de dimensions suivants les besoins du projet pour le raccordement vers le regard de branchement de la fosse :

- Du caniveau.
- Du trop-plein de la cuve.
- De la vidange de la cuve.
- Des descentes EP de la toiture de l'auvent vers la fosse.

-Canalisation PVC, CR16 de dimensions suivants les besoins du projet pour le raccordement vers le fossé à reprofiler :

- A partir du regard de branchement de la fosse à mettre en place.
- A partir de la canalisation EP en attente du pas de tir située en pied de merlon

-Regards :

Le titulaire mettra en place :

-3 tampons de visite 40 x 40 cm béton avec couvercle en fonte en pied du merlon existant avant les traversées de la route d'accès à la butte de tir pour les 2 canalisations,
 -2 tampons de visite 40 x 40 cm béton avec couvercle béton pour les 2 descentes EP afin de pouvoir relier les 2 descentes vers la cuve à eau.

Pour simplifier le système, le titulaire pourra mettre en place un regard de branchement en pied des murs de l'auvent afin de raccorder le trop plein et la vidange de la cuve. Solution à proposer au Moe pendant la PP.

-Caniveau EP à mettre sur toute la largeur de la fosse. Ce caniveau servira à récupérer les EP en fond de fosse qui pourrait rentrer sous l'auvent. Ce caniveau sera raccordé au regard de branchement de la fosse. Le caniveau est rédigé à l'article 3.4.1 ci-dessous.

2.12.2 Réseaux électriques

-Le titulaire devra du regard de l'armoire électrique située au niveau du bâtiment du pas de tir jusqu'à la pompe immergée de la cuve et ses commandes (tableau électrique).

Le câble cheminera dans une gaine enterrée ICT diamètre 90 – grillage avertisseur rouge.

2 gaines à faire passer au minimum. Regard béton 40 x 40 à mettre en pied de la cuve.

-Le titulaire devra du regard de l'armoire électrique située au niveau du bâtiment du pas de tir jusqu'à la fosse les alimentations pour les prises de la fosse.

Le câble cheminera dans une gaine enterrée ICT diamètre 90 – grillage avertisseur rouge.

2 gaines à faire passer au minimum. Regard béton 40 x 40 à mettre en pied de la fosse. Couvercle de regard recouvert de bois dur de 4 cm d'épaisseur. Regard à placer 15 cm au-dessus de la dalle de la fosse.

-Le titulaire devra du dernier pare-balles avant la butte de tirs jusqu'au regard à mettre en place dans la fosse de l'alimentation de l'éclairage de la butte de tir.

Le câble cheminera dans une gaine enterrée ICT diamètre 90 – grillage avertisseur rouge.

2 gaines à faire passer au minimum.

-Le regard existant au niveau du bâtiment du pas de tir sera remplacé afin de permettre le raccordement des gaines existantes et des nouvelles gaines. Le regard sera au minimum de 60 x 60 m et de hauteur suivant les besoins. Couvercle du regard en fonte.

-Le titulaire devra la mise en place d'un regard intermédiaire entre le bâtiment du pas de tirs et l'auvent afin de pouvoir faciliter le tirage des câbles à l'intérieur des fourreaux. Le regard sera au minimum de 60 x 60 m et de hauteur suivant les besoins. Couvercle du regard en fonte recouvert de bois dur de 4 cm d'épaisseur.

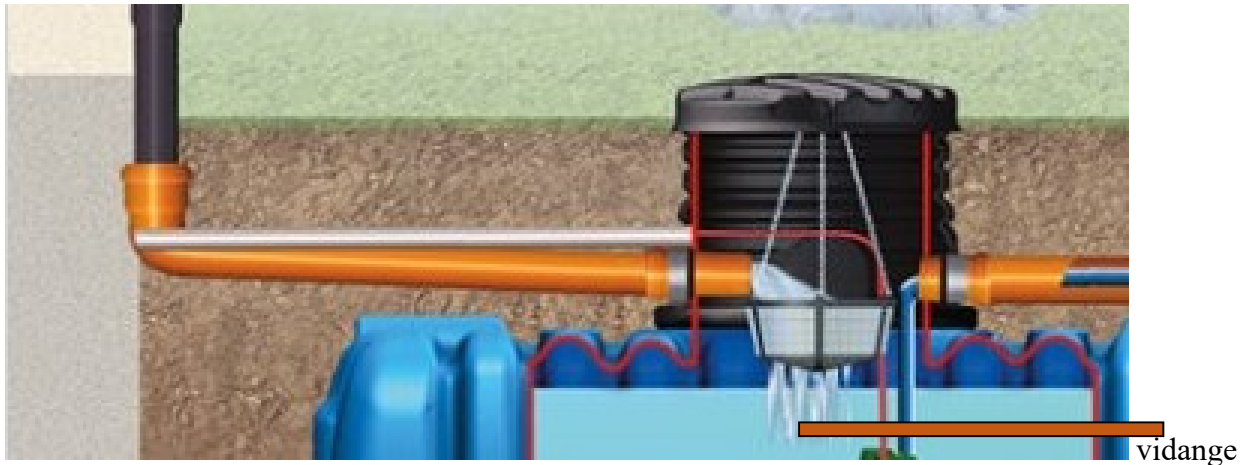
-Le titulaire devra la reconstitution des revêtements des tranchées après travaux à l'identique de l'existant.

Article 2.13 Cuve récupération d'eau de pluie

Afin d'arroser la butte de tir pour fixer les particules de poussière de sable lors des tirs, le titulaire réalisera la mise en œuvre d'une cuve de 10 000 l qui permettra de collecter les eaux de pluie de la couverture de l'auvent. Cuve enterrée hors gel placée sur le côté droit de l'auvent. Les descentes EP seront raccordées directement à la cuve par l'intermédiaire d'un filtre.

Caractéristiques du dispositif :

- Cuve de 10 000 L en polyéthylène, couvercle trou d'homme avec rehausse (20 cm au-dessus du TN) ainsi que tous les tuyaux PVC nécessaires à l'exploitation du système.
 - Panier de filtration et son pack de filtre.
 - Pompe immergée monophasée dimensionnée pour ce type de fonctionnement comprenant la protection électrique, sa mise en œuvre dans l'armoire électrique, la câblerie tout équipement pour l'exploitation de la pompe d'arrosage.
 - Cuve comprenant deux orifices avec vannes pour le trop plein et la vidange.
- Réalisation de 4 regards en amont et en aval de la cuve : 1 regard en amont sur le réseau EP de la couverture, 1 regard avec vanne pour le réseau d'arrosage de la butte de tir, 1 regard avec vanne pour le trop plein et 1 regard avec vanne pour la vidange.
- Enrouleur automatique et son tuyau d'arrosage de 30 m et pistolet raccordé à la pompe immergée, l'enrouleur sera fixé au pied de la butte à l'abri des tirs à définir lors de la période de préparation. Une vanne de coupure sera placée en amont de l'enrouleur pour mettre le système Hors Gel.
- Fourniture et pose de tous les accessoires (colliers – gaines...).
- L'ensemble des tuyaux et gaines seront enterrés à 80 cm minimum, recouvert d'un grillage avertisseur de couleur selon leur destination.
- Le tuyau de purge de la cuve et celui du trop-plein seront raccordés au regard de branchement de la fosse ou sur le regard de branchement en pied des murs de l'auvent.



Article 2.14 Tapis

Le titulaire réalisera la dépose et l'évacuation de l'ensemble des tapis situé sur la zone de foulée (tapis vert). L'entreprise retirera les déchets situés sur la zone de foulée (douilles, munitions, bois...) y compris au niveaux du caniveaux EP.

Les douilles et munitions seront conditionnées en sac (maxi 20 kg) et remis au MOE.

Le restant des déchets (bois, plastique...) sera évacué en centre de traitement agréé.

Après ramassage des douilles sur les tapis, dépose des tapis et évacuation, le titulaire devra le nettoyage du sable (ramassage des douilles sur le sable) et compactage avant la mise en place des tapis neufs.

Les tapis situés sur la zone de foulée seront remplacés.

Caractéristique du tapis :

- Type de produit : textile aiguilleté bouclé
- Fibre : 100% fibre synthétique
- Densité : 750g/m² minimum
- Classement feu : Bfl-s1
- Envers : textile aiguilleté
- Couleur : Vert.

Les tapis seront fixés au sol au moyen de cheville à frapper ISO pour la fixation d'ITE avec clou d'expansion en plastique, longueur minimum : 195mm.

Afin de séparer la zone de foulée et la zone interdite de tir, le titulaire mettre en place à l'identique de l'existant une gaine TPC rouge de 90 mm de diamètre au sol. Cette gaine sera entaillée sur toute la largeur du pas de tir pour intégrer un bois rond dur de classe 4 de 90 mm de diamètre. Le bois sera fixé au sol par des chevilles. La gaine sera recouverte de moitié par le sable.

Article 2.15 Peinture

Le titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre d'une peinture pour :

- La capitale de tir qui sera matérialisée par une bande de peinture rouge de 10 cm de largeur réalisée sur le bardage bois en sommet de la butte de tir.
- Réalisation des repères (épure) sur les parois latérales et fond de butte qui serviront de guide pour la forme, épaisseur du sable (1m et 2m) et la pente. Traçage de trois bandes de 10 cm d'épaisseur suivant la forme de la butte et de couleur distinctes : fini ; Blanc / 1m ; Jaune / 2m ; Blanc.

SECTION TECHNIQUE N°3 Gros-œuvre

Article 3.1 Description générale des travaux

Le titulaire devra la :

- Réalisation des murs de soutènement par parois Berlinoises clouées sur les 3 côtés de l'auvent.
- Réalisation des murs BA au-dessus des Berlinoises,
- Réalisation des fondations et du mur de soutènement de la fosse.
- Réalisation des fondations et des murs de soutènement de la cuve à eau.
- Réalisation de la dalle de la fosse en « L » et de la cuve suivant les besoins.

Article 3.2 Dimensionnement des fondations et des murs

L'entrepreneur aura à sa charge le dimensionnement des fondations et des murs de l'ensemble des ouvrages. Il procèdera avec le maître d'œuvre au piquetage et à l'implantation des ouvrages.

Les ouvrages en béton seront dimensionnés par des bureaux d'étude.

Une étude de sol G3 est à prévoir par le titulaire.

Une étude de sol G4 est à la charge du MOU et sera assurée par la société GEOFONDATION.

Le titulaire est responsable de la stabilité des ouvrages, établit le projet d'exécution des fondations en fonction des caractéristiques des sols mentionnés dans l'étude géotechnique qu'il aura fait réalisé. Il devra respecter les observations émises dans le rapport, appliquer les règles d'exécutions et de mises en œuvres, au même titre que le présent CCTP.

La durée de vie de l'ouvrage sera calculée pour une durée de 50 ans.

Les battages seront réalisés en fonctions des murs et des fondations existantes.

Article 3.3 Parois Berlinoises clouées

Le titulaire réalisera les murs de l'auvent par des murs de soutènement du type parois Berlinoises clouées.

Après le premier terrassement, il sera réalisé le battage des profilés verticaux du type HEB S275.

Des clous seront mis en place vers les talus.

Après séchage de 1 semaine au minimum, projection du parement en béton sur la première partie.

Après le deuxième terrassement, des clous seront mis en place vers les talus sur la deuxième partie.

Après séchage de 1 semaine au minimum, projection du parement en béton sur la deuxième partie.

Terrassement jusqu'au niveau – 1,00 m du fond de fouille puis projection du parement en béton sur la troisième partie.

Le nombre de parties est à dimensionner par le BE.

Au-dessus des parois Berlinoises suivant les besoins du projet, le titulaire mettra en place des voiles BA.

Le mur du fond de l'auvent aura pour rôle de retenir la butte de tir, les terres situées à l'arrière du stand de tir et de reprendre une partie des charges de la toiture.

Il devra également permettre aux engins de pouvoir accéder pour le chantier et pour la future maintenance ultérieure à l'arrière de l'auvent.

Dimensions :

- longueur d'environ 11 mètres,
- hauteur environ 5,00 m par rapport au fond de la fosse à déterminer par rapport à la structure du toit,
- profondeur du mur par rapport à la fosse sera de 9,90 m.

Les murs latéraux de l'auvent auront pour rôle de retenir latéralement la butte de tir, les terres du TN de part et d'autre et de reprendre les charges de la charpente-couverture y compris des débords latéraux appelés aussi « oreilles ».

Il devra également permettre aux engins de terrassement d'accéder à la butte de tir lors des travaux de purges.

Dimensions :

- longueur d'environ 10,90 mètres,
- hauteur bas de pente d'environ 5,00 m par rapport au fond de la fosse à déterminer par rapport à la structure du toit,
- hauteur haut de pente d'environ 7,00 m par rapport au fond de la fosse à déterminer par rapport à la structure du toit,
- alignement des murs avec les poteaux du dernier pare-balles.

Article 3.4 Réalisation de la fosse en béton pour cibles fixes et basculantes et de la cuve

Le titulaire du marché devra la réalisation de la fosse en « L » au pied de la butte de tir et des murs et fondations autour de la cuve à eau.

La mise en œuvre et le mode constructif seront dimensionnés par un BET.

3.4.1 Caractéristiques principales et dimensions de la fosse

La fosse en « L » sera composée :

- D'un mur de soutènement en béton armé (épaisseur 20 cm) surmonté d'une pièce de bois tendre affleurant le niveau du sol de l'aire de tir en déplacement. Le mur banché sera coulé en place avec un parement de finition lisse soigné.
- D'un dallage en béton armé (épaisseur 20 cm), avec une pente de 1% vers un caniveau à grille. Le dallage sera coulé en place, vibré et recevra un surfacage soigné lissé à l'hélicoptère.
- D'un caniveau et grille béton polyester 150 x 170 équipé d'une grille en acier galvanisé sur toute la longueur de la fosse. Il sera raccordé au niveau du regard 600 x 600 réalisé en fond de fosse.

La fosse en « L » aura les dimensions suivantes :

- Hauteur = 1,00 m (0,80 m béton + 0,20 m bois tendre en sapin classe 2).
 - Profondeur = 1,50 m (dallage) ;
 - Longueur = 11,00 m environ (à défaut entre les murs latéraux).
- La profondeur et la largeur de la fosse évoquées ci-dessus correspondent aux cotes intérieures brutes.

3.4.2 Fond de forme et couche de fondation de la fosse et de la cuve

Les profondeurs de terrassement pour le fond de forme et la couche de fondation de l'auvent et de la cuve à eau, seront définies par l'entrepreneur en fonction de l'étude de sol jointe au dossier de consultation des entreprises. Elles seront confirmées par l'étude de sol G3 réalisé, dans le cadre du marché, par le titulaire.

Ceux-ci seront composés au minimum :

- du fond de forme en place compacté ;
- d'un géotextile répondant à la norme NF G 38-014, masse > 270 g/m² avec une résistance à la déchirure de classe 6 ;
- d'une couche de fondation/forme de 20 cm compactée en GNT de classe 0/20.

3.4.3 Caractéristiques principales et dimensions

Les murs de soutènement autour de la cuve seront en béton armé préfabriqué ou coulé en place d'épaisseur 20 cm au minimum. Ils seront positionnés sur la dalle de fondation de la cuve et auront pour rôle de maintenir le terrain naturel autour de la cuve. La mise en œuvre et le mode constructif seront dimensionnés par un BET. Les dimensions seront adaptées au format de la cuve mise en œuvre. L'arase des murs seront au niveau inférieur du trou d'homme de la cuve.

Article 3.5 Imperméabilisation des parois verticales

Le titulaire mettra en place une nappe à excroissance en polyéthylène haute densité de protection et drainage des parois verticales enterrées de l'auvent et de la fosse en « L » à réaliser.

Caractéristiques de la structure alvéolaire :

Nappe à excroissance en polyéthylène haute densité.

Caractéristiques du géotextile :

Polypropylène thermo soudé sur les excroissances.

Avant la mise en place de la nappe, il sera réalisé une imperméabilisation des parois verticales enterrées à l'aide d'une émulsion gélifiée pétrolière.

SECTION TECHNIQUE N°4 Construction métallique

Article 4.1 Description générale des travaux

L'ouvrage du présent chapitre concerne le dimensionnement, l'exécution des plans et note de calcul nécessaires à l'établissement du projet selon les règlements et les règles de l'art en vigueur. L'ensemble des travaux de fourniture et de montage de l'ossature métallique en acier galvanisé nécessaire à la réalisation de l'auvent, les contreventements, les chevrons, consoles, pannes et le portique (poteaux/poutre) ainsi que tous les éléments nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage et leur acheminement (transport, grutage ...).

L'entrepreneur devra prendre en compte les contraintes liées au site afin de définir le nombre d'éléments et le type de montage de la structure métallique.

L'entrepreneur déterminera entre autres :

- les profilés des poutres, des arbalétriers et des pannes ainsi que leurs sections ;
- les profilés nécessaires au contreventement ainsi que leurs sections ;
- les éléments de liaison (assemblages, tiges filetées, boulons, soudures etc...) de toutes les structures ;
- les ancrages sur les ouvrages de gros œuvre.

L'Entrepreneur devra la fourniture de l'ensemble des plans d'exécution et notes de calculs nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages. Les notes de calcul devront faire l'objet d'une validation par le contrôleur technique et seront soumises au visa du maître d'œuvre avant toute réalisation.

Bases de calcul :

Selon chapitre 1 Dispositions générales article 1.1.2

Traitement :

Tous les ouvrages de structure et tous les accessoires de montage seront protégés par galvanisation à chaud conformément à la norme NF A 91-181 (NF EN ISO 1461).

Boulonnerie organes d'assemblage :

Pour la fixation des éléments de charpente, il sera utilisé des boulons de classe 8/8 et des boulons H.R (acier galvanisé à chaud). Serrés au couple par l'emploi d'une clé dynamométrique. Il n'y aura aucun assemblage par soudure.

L'entrepreneur transmettra au maître d'œuvre, durant les travaux, les rapports d'autocontrôle des serrages.

Article 4.2 Description de l'auvent

L'auvent se composera :

- d'une charpente simple pente de 17,5 % dont la hauteur du point haut ne pourra dépasser les remparts existants (soit une hauteur NGF de 38,96 m),
- débord de toiture de 40 cm sur les 2 côtés de l'auvent et de 20 cm au fond de l'auvent côté gouttière,
- d'une structure pare-balles « oreilles » de part et d'autre de l'auvent de dimensions 1 700 x 4 000 mm sur le côté SUD et de 1 700 x 4 500 mm sur le côté NORD,
- d'une retombée de 1 m sur toute la largeur de la façade avant de l'auvent,
- la collecte des EP se fera par gouttière et descentes.

La charpente de l'auvent reposera sur les murs de l'auvent. La couverture sera réalisé en bac acier simple peau.

Le titulaire prévoira dans son offre l'ensemble des platines de liaison de la charpente avec le gros-œuvre ainsi que l'ensemble des éléments permettant la stabilité de l'ouvrage.

L'entrepreneur mettra en œuvre sur l'ensemble des éléments de structure métalliques un système de fixation pour permettre la fixation du blindage et/ou du bardage conformément au indication porté à l'article 6.

SECTION TECHNIQUE N°5 Couverture

Article 5.1 Description générale des travaux

Les travaux de la présente section comprennent :

- La fourniture et pose d'un bac acier simple peau et de ses accessoires.
- La fourniture et la pose d'une gouttière et de descentes EP.

Article 5.2 Couverture en bac acier

L'entreprise mettra en œuvre selon DTU 40.35 et norme NV 65-84, un système de couverture en bac acier simple peau de qualité marine. Les bacs aciers employés devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Conformés aux normes NF EN 10 346 et NF P34-310 ;
- Tôle d'acier traitée par galvanisation de classe Z 350 ou supérieur ;
- Nuance d'acier $\geq$ S320GD ;
- Epaisseur de tôle $\geq$ 0,75 mm ;
- Revêtement : Polychlorure de vinyle, chlorure de polyvinyle (PVC 200 μ m).
- Profil à ondes trapézoïdales :
 - Pas des ondes compris entre 300 mm et 350 mm ;
 - Largeur d'onde à sa base : comprise entre 65 mm et 80 mm ;
 - Hauteur de l'onde : comprise entre 35 mm et 45 mm ;
- Face supérieure traitée par résine polyester thermodurcissable (conforme à la norme XP P34-301 et NF EN10-169) $\geq$ à 35 μ m couleur RAL 7024 ;
- Face inférieure traitée anti-condensation d'une capacité d'absorption $\geq$ 400 g/m² ;
- Teinte sur nuancier RAL au choix du maître d'œuvre avec visa de l'ABF.

L'offre du titulaire comprendra l'ensemble des accessoires de fixation et de finition de même marque que le bac acier mis en œuvre.

Article 5.3 Gouttières et descentes EP

5.3.1 Généralités

Le titulaire devra la fourniture et la pose de gouttières et descentes EP nécessaires pour l'évacuation des Eaux Pluviales de la couverture de l'auvent vers la cuve à eau.

5.3.2 Gouttières

Les gouttières seront réalisées en aluminium prélaqué (RAL suivant choix du M.O.) d'épaisseur 82/100 mm Elles seront de forme carré autoportantes.

Leur section et leur pente seront déterminées par l'entrepreneur suivant les prescriptions de la norme NF XP 36 201 (DTU 40.5 et 60.11). RAL suivant choix du M.O.

Un pare feuille sera installé sur toute la longueur des gouttières.

A chaque descente, une crapaudine évitera les engorgements et à chaque extrémité sera prévu un trop-plein.

5.3.3 Descentes

L'entrepreneur doit la fourniture, la pose et le calcul de la section de toutes les descentes d'eau pluviale.

Les descentes seront en aluminium prélaqué (RAL suivant choix du M.O.) d'épaisseur 82/100 mm d'assemblage par emboîtement et fixation par colliers.

Le titulaire réalisera la mise en œuvre à minima de deux descentes pour les eaux pluviales.

Elles seront raccordées au titre de la présente section technique à la cuve de récupération des EP (cuve 10 000 l).

SECTION TECHNIQUE N°6 Menuiseries métalliques - Bois

Article 6.1 Description générale des travaux

Les travaux de la présente section technique comprennent le blindage destiné à protéger la structure des infrastructures contre les ricochets ou la sortie de munitions.

Le blindage sera du type CREUSABRO ou équivalent, la dureté et l'épaisseur sera donnée en fonction de l'emplacement. Le blindage sera recouvert d'un bardage bois tendre fixé sur des doubles tasseaux de 20 x 20 mm.

Usinage des plaques de blindage :

Les percements ainsi que les découpes des plaques sont réalisés en usine et non sur chantier. Ceux-ci comprennent les percements pour l'accrochage des plaques et les points de fixations des bardages bois. L'entrepreneur proposera des dimensions de plaque standardisées afin de réduire les coupes au minimum. L'espacement des arbalétriers de la charpente sera adapté aux dimensions des plaques de blindage. D'une manière générale les trous des aciers de charpente seront réalisés par perçage au foret ou par poinçonnage. Les aciers de blindage seront percés en usine et non sur chantier.

Le titulaire réalisera la mise en œuvre du blindage sur l'ensemble de la structure qui devra répondre aux exigences suivantes :

- Matériau : acier.
- Dimensions des plaques : au choix de l'entrepreneur dans la gamme standard des fabricants pour toutes les parties courantes. L'objectif est de limiter les opérations de découpe en usine.
- Espacement et désaffleurement des plaques : inférieur à 3 mm.
- Fixation des plaques de blindage : par boulonnage.

Article 6.2 Type et localisation du blindage mis en œuvre

- **CREUSABRO 4800** ou équivalent (400 HB) – Epaisseur 4 mm.

Localisation :

- Sous face de la couverture de l'auvent.
- **CREUSABRO 8000** ou équivalent (500 HB) – Epaisseur 8 mm.

Localisation :

- Pour le mur du fond : entre le blindage en sous-face de la couverture et jusqu'à 1 mètre de profondeur en dessous de la butte. Le blindage sera recouvert d'un bardage bois.
- Pour la retombée verticale de l'auvent sur 1 m de hauteur environ et toute la largeur de l'auvent.
- Sous-face horizontale de la retombée de l'auvent. Profondeur suivant la dimension de la charpente métallique de ces éléments.
- Pour l'oreille SUD de l'auvent sur 1.7 m de largeur x 4,00 m de hauteur.
- Pour l'oreille NORD de l'auvent sur 1.7 m de largeur x 4.50 m de hauteur.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la condition d'alignement des plaques qui est applicable aussi bien aux parties courantes, qu'aux points singuliers. Pour garantir la sécurité des tirs tout ressaut, espacement, désaffleurement sont interdits.

Article 6.3 Bardage bois

Ossature :

Le bardage sera fixé sur des lattes répondant aux caractéristiques suivantes :

- Bois résineux tendre, type pin du nord.
- Traitement classe 3 selon la norme NF EN 335-1.
- Traitement contre les termites.
- Section : 50 mm x 70 mm.
- Pose horizontale sur les supports (acier ou béton).

Bardage :

Le bardage est composé de planches répondant aux caractéristiques suivantes :

- Bois résineux tendre, type pin du nord
- Traitement classe 3 selon la norme NF EN 335-1
- Traitement contre les termites
- Epaisseur : 40 mm
- Largeur de planche : comprise entre 180 mm et 250 mm
- La pose verticale sera privilégiée.
- Alignement :
 - Espacement : inférieur à 5 mm ;
 - Désaffleurement entre plaque : inférieur à 4 mm.

Le bardage sera fixé sur double tasseaux de bois tendre. La fixation des tasseaux se fera sous les éléments supportant le blindage.

Les tasseaux seront doubles afin de prévoir la dilatation du bois et ainsi ne pas permettre à une munition de rentrer entre les intervalles du bardage.

L'ensemble des plaques devra recouvrir tous les éléments de blindage et charpente (structure porteuse, points de fixation, platines etc..).

Nota : Tous les éléments du bardage actuel du stand de tir seront vérifiés et refixés suivant les besoins et notamment au niveau des protections horizontales des pare-balles actuels.

Localisation :

Auvent « butte de tir » côté intérieur :

La mise en place de bardage concerne l'intégralité :

- de la sous-face de la toiture,
- du mur du fond sous couverture jusqu'à 1 m en dessous du niveau supérieur de la butte,
- des 2 murs latéraux toute hauteur.

Auvent « butte de tir » côté extérieur :

La mise en place de bardage concerne l'intégralité :

- du mur du fond sous couverture jusqu'à 0,05 m au-dessus du chemin,
- des 2 murs latéraux sous couverture jusqu'à 0,05 m au-dessus des remblais.

Retombée de la poutre pare-balles de l'abri « butte de tir » :

La mise en place de bardage concerne l'intégralité des faces avant, arrière et sous-face de la poutre

Pour les 2 « Oreilles » :

La mise en place de bardage concerne l'intégralité des faces avant et arrière des 2 oreilles.

Auvent « butte de tir du stand de tir 3 » côté extérieur :

La mise en place de bardage concerne l'intégralité du mur latéral côté accès butte de tir sous couverture jusqu'à 0,05 m au-dessus des remblais.

Bardage du mur d'enceinte sur le côté gauche du stand de tir :

Sur toute la longueur du pas de tir jusqu'à « l'oreille » à réaliser en remplacement de l'existant sur une hauteur de 3 m minimum. Pose verticale du bardage.

La pose pourra se réaliser en plusieurs paliers afin de pouvoir suivre la pente du pas de tir.

Au-dessus du bardage, une tôle laquée pliée sera mise en place afin de protéger le bois des intempéries. RAL à déterminer par le MOE.

L'ossature sera dimensionnée par l'entreprise en fonction des besoins. Pose horizontale de l'ossature.

Avant pose du nouveau bardage, le titulaire devra le désherbage manuel du mur d'enceinte.

Article 6.4 Protection de la tête de fosse

Le titulaire réalisera une protection du béton en partie haute de la « tête de fosse » en bois tendre permettant également de fixer un système de porte cibles en bois (voir schéma de principe ci-après). Les dimensions et caractéristiques de cette protection sont les suivantes :

- Épaisseur = 0,20 m + 0,1 m.
- Hauteur = 0,20 m.
- Longueur = 10,00 m environ (sur la totalité de la tête de mur).
- Finition : pas de finition particulière.
- Fixation : fixé mécaniquement sur la tête de fosse, avec fixations non exposées aux tirs. Le système pourra être réalisé par simple ancrage. L'emploi de fixation métallique est proscrit en raison d'une incompatibilité avec la réglementation relative à la sécurité des tirs. L'espacement permettant l'introduction des portes cibles sera défini en phase exécution. Cet espacement sera garanti par des entretoises en bois adaptées aux pieds des portes cibles qui seront mise en place (porte cible fourni par le corps).

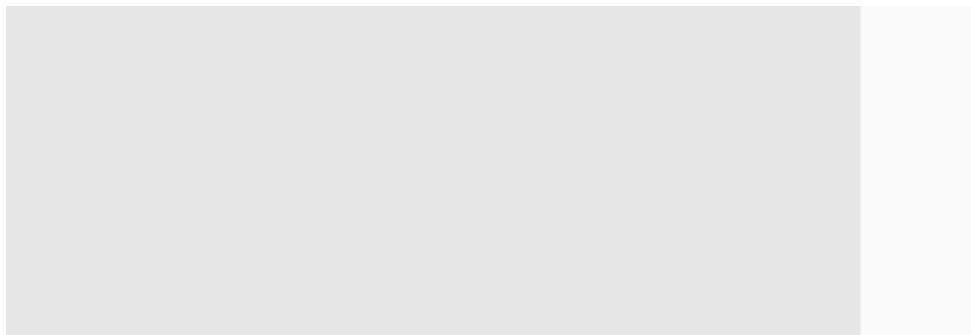
L'espacement avec la protection de tête de fosse sera de 10 cm.



Article 6.5 Délimitation du pied de butte

Le titulaire réalisera une bande de délimitation en bois tendre avec les dimensions et caractéristiques suivantes :

- Section = 0,20 m x 0,20 m.
- Longueur = largeur de la butte de tir.
- Finition : pas de finition particulière.
- Fixation : « ancré dans le sol » avec arase supérieure au niveau du sol fini (-1.00 m). Les fixations seront non exposées aux tirs. L'emploi de fixation métallique est proscrit en raison d'une incompatibilité avec la réglementation relative à la sécurité des tirs.



Article 6.6 Escalier d'accès à la butte de tir

Il sera réalisé un escalier d'accès à la fosse en L et à la butte de tir. Celui-ci répondra aux caractéristiques suivantes :

- Matériau : bois tendre (type pin du nord).
- Largeur de l'escalier = 1,00 m.
- Hauteur de l'escalier = 1,00 m (hauteur de la fosse en L). La protection de tête de fosse fera office de dernière marche.
- Giron = 0,25 m.
- Hauteur de marche = 0,20 m.
- Fixé mécaniquement sur la fosse béton (fixations non exposées aux tirs). Il sera facilement démontable afin de pouvoir accéder au regard.

Nota : en raison d'une incompatibilité avec la réglementation des tirs, l'escalier ne sera pas équipé de garde-corps et ne pourra pas être affleurant.



Exemple d'illustration (escalier non-affleurant)

SECTION TECHNIQUE N°7 Electricité

Article 7.1 Généralités

Le titulaire devra l'alimentation électrique à partir de l'armoire électrique existante pour :

- le raccordement du circuit de terre de l'ensemble des ouvrages métalliques,
- les prises de la fosse,
- l'alimentation électrique de la pompe de la cuve à eau,
- mettre en place des PC au-dessus du plan de travail de l'abri tireur.

De plus, le titulaire devra remplacer les projecteurs existants du dernier pare-balles côté auvent et réaliser à partir des alimentations existantes du dernier pare-balles l'éclairage de la butte de tirs.

Les alimentations électriques sont à réaliser à partir de l'armoire électrique existante du stand de tir. Toutes les modifications dans l'armoire existante sont à la charge de l'entreprise y compris l'extension de l'armoire suivant les besoins.

A l'issue des travaux, le titulaire devra modifier les schémas de l'armoire, l'étiquetage suivant les besoins et faire valider l'installation par un bureau de contrôle agréée.

Cette installation électrique sera conforme à la norme NFC 15 100.

Article 7.2 Prises électriques

Le titulaire réalisera le remplacement de l'installation électrique existante au niveau de la fosse.

Les prises seront de type 2P + T / 220 V / 16A, pose en saillie avec volet d'étanchéité, indices de protection IP 66 – IK 08.

Le câble d'alimentation électrique des prises ainsi que les disjoncteurs associés seront remplacés au titre du marché.

Les câbles d'alimentation, au niveau de la fosse, chemineront sous tube IRO et seront fixés au niveau du mur de soutènement de la fosse.

Localisation :

Les PC à mettre en place sont :

- 1 PC par porte cible (soit 6 PC au total) fixées dans la fosse en L. Elles seront placées à 30 cm du sol.
- 2 PC de maintenance placées sur le mur de la fosse en L, à une hauteur de 30 cm, en dehors du volume de tir.
- 2 PC au-dessus du plan de travail de l'abri.

Soit au total 10 PC.

Article 7.3 Eclairage

Le titulaire réalisera l'installation électrique nécessaire afin de réaliser l'éclairage de la butte de tir.

Les projecteurs Led's seront positionnés en sous-face de la couverture contre la retombée pare-balles de l'auvent.

Les câbles d'alimentation seront fixés sur la charpente mais encastrés à l'intérieur du blindage. Les câbles chemineront sous tube IRO sur la charpente.

Commande de l'éclairage de la butte à réaliser par interrupteur simple allumage avec voyant lumineux à proximité des commandes existantes du dernier pare-balles. Une signalétique sera réalisée au niveau des différents interrupteurs de commande existants et à mettre en place.

Niveau d'éclairement moyen de la butte de tir : 150 Lux.

Nombre de projecteurs à définir par les calculs.

De plus, le titulaire devra remplacer les 4 projecteurs existants du dernier pare-balles côté auvent.

Article 7.4 Alimentation électrique de la pompe de la cuve à eau

Le titulaire devra l'alimentation électrique de la pompe de la cuve à eau.

Commande de la pompe de la cuve à eau à réaliser par interrupteur simple allumage avec voyant lumineux au niveau du dernier pare-balles à proximité des interrupteurs d'éclairage. Une signalétique sera réalisée au niveau de l'interrupteur de commande.