

Commune de La Rochelle

**Travaux de renaturation du marais de Tasdon à
La Rochelle**

Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) :

**Cahier des Clauses Techniques Particulières
(CCTP)**

Lot 4 : Mobilier et ouvrages divers

Elaboré par :

Maître d'œuvre :



18, rue Jean-Marie Poulmarch - BP 217
94203 Ivry sur Seine Cedex
Tél. : 01 46 58 50 00 fax : 01 46 58 88 33
cepape@club-internet.fr

INDEX

1 - DEFINITION DES TRAVAUX DE L'ENTREPRISE – REGLEMENTATION - GENERALITES	4
1.1. DEFINITION DE L'OPERATION	4
1.2. MAITRE D'OUVRAGE – MAITRE D'ŒUVRE	4
1.3. OBJET GENERAL ET ETENDUE DES TRAVAUX.....	4
1.4. LOCALISATION, CARACTERISTIQUES DU SITE ET ACCES	5
1.5. CONSISTANCE DES TRAVAUX DU PRESENT LOT	7
1.6. DOCUMENTS GRAPHIQUES CONCERNANT LE SITE REMIS A L'ENTREPRENEUR POUR CE LOT	7
1.7. REGLES D'EXECUTION GENERALES.....	7
1.8. DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS	8
1.9. DOCUMENTS GRAPHIQUES	8
1.10. DEMARCHES ET AUTORISATIONS	8
1.11. OBLIGATIONS DES ENTREPRENEURS	8
1.12. INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	9
1.13. LIAISON ET COORDINATION INTERENTREPRISES	9
1.14. PROPLETE DU CHANTIER - NETTOYAGES	9
1.15. PROTECTION DES TRANCHEES ET SECURITE DU PERSONNEL.....	9
1.16. ETATS DES LIEUX ET REMISE EN ETAT APRES TRAVAUX	9
1.16.1. Etat des lieux	9
1.16.2. Remise en état après travaux.....	9
1.17. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	10
1.18. ÉTUDES TECHNIQUES – PLANS D'EXECUTION –	10
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	12
2.1 CONDITIONS ET SUJETIONS D'ACCES	12
2.2 CONDITIONS DE DIMENSIONNEMENT.....	12
2.3 CONDITIONS D'IMPLANTATION ET OBJECTIFS D'USAGE	13
2.4 NATURE ET PROTECTION DES BOIS	13
2.5. NATURE ET PROTECTION DES METAUX DE CHARPENTE	14
2.6. NATURE ET PROTECTION DES FIXATIONS MECANQUES	14
2.8. A PROPOS DE LA MISE EN ŒUVRE DES PLATELAGES BOIS – GENERALITES.....	15
2.9. FINITION DES OUVRAGES (TOUS MATERIAUX)	16
2.10. PHASAGE DE MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES	17
3. PONTON BAS DANS LA ZONE HUMIDE ET LE MARAIS	18
3.1. GENERALITES CONCERNANT LE PONTON BAS	18
3.2. FONDATIONS DE L'OUVRAGE	20
3.3. CHARPENTE DU PONTON	20
3.4. PLATELAGE BOIS.....	20
3.5. LISSE DE CALE-PIED	20
3.6. RACCORDEMENT AVEC CHEMINEMENT	21
4. PONTON AVEC GARDE-CORPS LEGER	22
4.1. GENERALITES CONCERNANT LES PANTONS BAS.....	22
4.2. FONDATIONS DE L'OUVRAGE	23
4.3. CHARPENTE DU PONTON	23
4.4. PLATELAGE EN CAILLEBOTIS.....	23
4.5. LISSE DE CALE-PIED	24
4.6. GARDE-CORPS LEGER	24
4.7. RACCORDEMENT AVEC CHEMINEMENT	25
5. PASSERELLE CARROSSABLE	26
5.1. DESCRIPTIF GENERAL	26
5.2. CONCERNANT LES FONDATIONS	26
5.3. PRINCIPE STRUCTUREL DE LA PASSERELLE	26
5.4 TABLIER BOIS.....	27

5.5. CONCERNANT LES GARDE-CORPS	27
5.6. REALISATION DE CHASSE-ROUES	29
5.7. RACCORDEMENT AVEC CHEMINEMENT	29
6. PASSERELLE PIETONNE	30
6.1. DESCRIPTIF GENERAL	30
6.2. CONCERNANT LES FONDATIONS	30
6.3. PRINCIPE STRUCTUREL DE LA PASSERELLE	30
6.4 TABLIER BOIS.....	30
6.5. CONCERNANT LES GARDE-CORPS	31
6.6. RACCORDEMENT AVEC CHEMINEMENT	31
7. FOURNITURE ET POSE DE GARDE-CORPS SUR OUVRAGE EXISTANT	32
8. PONTONS DE PECHE	33
8.1. PONTONS DE PECHEES SIMPLES.....	33
8.1.1. Généralités	33
8.1.2. Fondations des ouvrages	33
8.1.3. Charpente des pontons	33
8.1.4. Tablier de pontons	34
8.1.5. Lisse de cale-pied	34
8.2. PONTONS DE PECHEES ACCESSIBLES A PERSONNES A MOBILITE REDUITE	34
9. TOUR D'OBSERVATION	36
9.1. FONDATIONS DE LA TOUR D'OBSERVATION	36
9.2. STRUCTURE DE L'OUVRAGE ET PLATELAGE	37
10. FOURNITURE ET POSE DE BANQUETTES BOIS ET DE CORBEILLES DE PROPLETE	39
10.1. BANCS SIMPLES BOIS (BANQUETTES)	39
10.2. BANCS BOIS AVEC DOSSIERS	41
10.3 FOURNITURE ET POSE DE CORBEILLES DE PROPLETE	42
11. FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX D'ENTREE ET D'INTERPRETATION.....	44
11. 1. FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX D'ENTREE - PARTIE « SUPPORT »	44
11.2. FOURNITURE ET POSE DE PANNEAU D'ENTREE - PARTIE « VISUEL »	45
11.3.FOURNITURE ET POSE DE D'INTERPRETATION – PARTIE SUPPORT	46
11.4. FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX D'INTERPRETATION – PARTIE « VISUEL »	47
12. FOURNITURE ET POSE DE TOTEMS D'ENTREE	48
13. TRAVAUX AU BORDEREAU DE PRIX UNITAIRE (BPU) : FOURNITURE ET POSE DE MOBILIER ANTI-INTRUSION.....	51
13.1. BARRIERES COULISSANTES	51
13.2. CHICANES BOIS-METAL	53
13.3. PASSAGES SELECTIFS	54
13.4. POTEAUX DE VOIRIE BOIS/METAL	55
13.5. APPUIS VELOS.....	55

1 - DEFINITION DES TRAVAUX DE L'ENTREPRISE – REGLEMENTATION - GENERALITES

1.1. Définition de l'opération

Le présent CCTP concerne le Lot 4 du marché de travaux : « Renaturation du marais de Tasdon » à La Rochelle. Le lot 4 porte sur le mobilier et ouvrages divers. Ce CCTP concerne la tranche ferme (voir plus loin).

1.2. Maître d'ouvrage – Maître d'œuvre

Maître d'ouvrage :

Commune de La Rochelle
Hôtel de Ville
BP 1241
17 086 La Rochelle

Maître d'œuvre :

Atelier CEPAGE
18, rue Jean-Marie Poulmarch – BP 217
94203 Ivry sur Seine Cedex
Tél. : 01 46 58 50 00 - Fax : 01 46 58 88 33
cepage@atelier-cepage.fr

1.3. Objet général et étendue des travaux

Le présent cahier des clauses techniques particulières fixe les conditions d'exécution des travaux suivants :

- Création de pontons dans une zone humide
- Réalisation de pontons de pêche
- Réalisation de pontons avec garde-corps légers dans les bassins de Villeneuve-les-Salines ainsi que dans le marais
- Fourniture et pose d'une passerelle carrossable sur le ru de la Moulinette
- Fourniture et pose d'une passerelle piétonne
- Fourniture et pose de garde-corps sur ouvrage existant
- Fourniture et pose d'une tour d'observation
- Fourniture et pose de banquettes et de bancs bois
- Fourniture et pose de panneaux d'entrée et d'interprétation
- Fourniture et pose de totems d'entrée
- Fourniture et pose de dispositifs anti-intrusion
- Fourniture et pose d'appuis vélos

1.4. Localisation, caractéristiques du site et accès

1.4.1. Localisation

Le site du marais Tasdon est situé au Sud-Est de la commune de La Rochelle. Il est bordé au Nord par la gare de La Rochelle, le parc des expositions et le quartier de Villeneuve-les-Salines (VLS), à l'Est par la voie rapide de contournement de La Rochelle, en limite avec Périgny, au Sud par le pied du coteau agricole sur la commune d'Aytré et à l'Ouest par le quartier rochellais de Tasdon. Il correspond à l'étendue d'une ancienne anse marine, utilisée en marais salant à partir du début de l'ère chrétienne. La cessation de l'exploitation du sel remonte à l'entre-deux guerres. Depuis le début des années soixante, l'urbanisation a fait disparaître une bonne partie de l'ancien marais.

La photographie aérienne et le plan ci-dessous permettent de repérer le site. La maîtrise d'ouvrage n'a pas la propriété foncière de l'ensemble des parcelles à ce jour mais elle dispose d'accord ou de convention lui permettant d'effectuer l'ensemble des travaux décrits dans le présent CCTP.

1.4.2. Accès au périmètre de travaux

Le site étant très étendu (>103 ha), l'accès au site pour le chantier se fera forcément par différentes voiries. L'entrepreneur fera son affaire de demander tous les arrêtés de voiries nécessaires, notamment pour des activités de transport avec des poids lourds et des transports exceptionnels. Il privilégiera la circulation sur les grandes artères comme l'avenue Jean Moulin, l'avenue Jean-Paul Sartre, la voie rapide (2 fois 2 voies) de contournement Est de La Rochelle. La traversée de la vieille ville sera totalement interdite. L'accès au chantier des bassins de Tasdon Ouest se fera par l'avenue Jean Moulin et la rue des Peupliers, sous réserve que le tonnage soit autorisé.

L'accès aux travaux dans le quartier de Villeneuve-les-Salines (VLS) se fera depuis l'avenue Jean-Paul Sartre et l'avenue Robespierre.

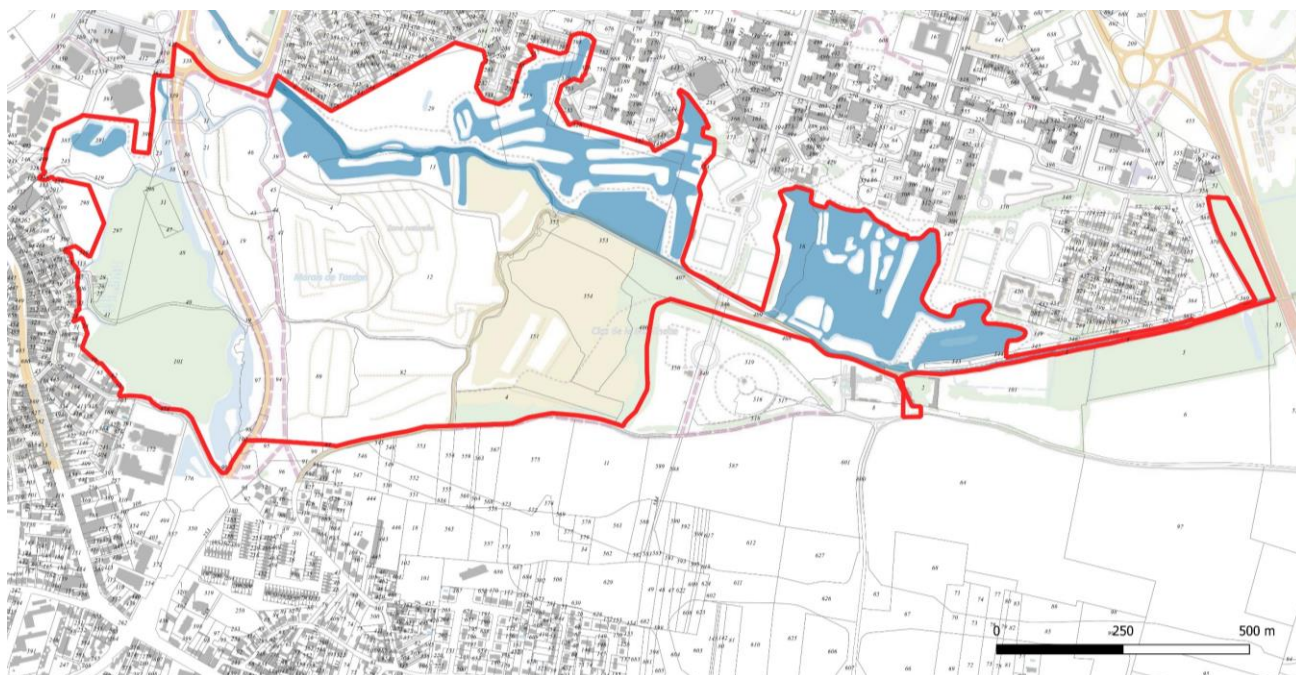
A l'intérieur des zones de travail, l'entrepreneur devra emprunter uniquement les pistes de chantier réalisées par le lot 1 en conformité avec le plan marché. Toute nouvelle piste ne pourra être créée qu'avec l'accord préalable de la maîtrise d'ouvrage.

L'ensemble du terrain désigné sous le vocable « marais Tasdon » est une zone naturelle riche en biodiversité et donc fragile. La présence de l'eau est importante, et même sur la terre ferme, l'eau souterraine n'est jamais loin, d'où une grande sensibilité à la pollution.

Photographie aérienne de localisation du site



Périmètre projet



1.5. Consistance des travaux du présent lot

Le lot comprend les travaux suivants qui sont, pour partie en DPGF (Décomposition de Prix Global et Forfaitaire) , et pour partie au BPU/DQE (Bordereau de Prix/ Détail Quantitatif Estimatif) :

En Global et forfaitaire :

- Création de pontons dans une zone humide
- Réalisation de pontons de pêche
- Réalisation de pontons avec garde-corps légers dans les bassins de Villeneuve-les-Salines ainsi que dans le marais
- Fourniture et pose d'une passerelle carrossable sur le ru de la Moulinette
- Fourniture et pose d'une passerelle piétonne
- Fourniture et pose de garde-corps sur ouvrage existant
- Fourniture et pose d'une tour d'observation à 6m de hauteur
- Fourniture et pose de bancs et de banquettes bois
- Fourniture et pose de panneaux d'interprétation
- Fourniture et pose de totems d'entrée

Au Bordereau de Prix (BPU) et DQE :

- Barrières coulissantes
- Chicanes doubles
- Bornes bois/métal
- Passage sélectif
- Appui vélos.

1.6. Documents graphiques concernant le site remis à l'entrepreneur pour ce Lot

Les plans et coupes suivants sont joints au dossier de consultation :

Plan général de localisation des éléments de mobiliers et d'équipements

- Plan et coupe de principe des pontons bas linéaires
- Plan et coupe de principe de la tour d'observation
- Plan et coupe des banquettes.

1.7. Règles d'exécution générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art, avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage. Ils seront réalisés conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la date de la remise de l'offre.

À ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il sera exigé un travail parfait et répondant en tous points aux règles de l'Art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

Ceci vaut d'autant plus qu'il s'agit d'un site naturel sensible et disposant de protection architecturale à divers titres (voir précédemment).

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

1.8. Documents de référence contractuels

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leur sont applicables dont notamment les suivants :

Normes NF et EN

Toutes les normes NF et EN applicables aux travaux de la présente entreprise dont notamment :

- les normes applicables en matière de construction de mobilier et d'équipement en bois et métaux, y compris la norme NFP 01-012 et la norme NFP 06-001 concernant les règles relatives aux dimensions des garde-corps
- DTU et normes applicables aux matériaux et procédés utilisés pour le présent lot

Autres textes officiels :

- Code de la construction et de l'habitation art. L. 111-4 à L. 111-8 et R. 111-18 à R. 111-19 : accès piétons.

1.9. Documents graphiques

Les plans accompagnant le CCTP sont les suivants :

- Plan général de localisation des ouvrages et mobiliers
- Plan et coupes de la tour d'observation
- Plan et coupes du ponton bas
- Plan et coupe des banquettes

1.10. Démarches et autorisations

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer, en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. nécessaires à la réalisation des travaux (Demande de renseignement, D.I.C.T., etc.).

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches, ainsi que leurs réponses, devront être transmis au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre sous 15 jours après leur réception.

Aucune opération ne pourra être engagée avant que les réponses et/ou les délais de réponse à ces démarches administratives obligatoires ne soient parvenus à l'entreprise.

1.11. Obligations des entrepreneurs

L'entrepreneur devra respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables aux travaux du marché.

Il devra prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient leur être imposées pour l'exécution de leurs travaux.

Toutes mesures devront être prises par l'entrepreneur pour garantir, dans tous les cas, la sécurité des tiers, et ceci même si le périmètre de travaux est censé être clôturé et interdit au public pendant toute la durée des travaux.

1.12. Installations de chantier

L'entrepreneur utilisera les installations de chantier réglementaires mises en œuvre par le cadre du LOT 1 Terrassements, VRD et maçonnerie. Le titulaire du présent LOT n'a pas d'installations de chantier à fournir.

1.13. Liaison et coordination interentreprises

A aucun moment durant le chantier, un entrepreneur du présent marché ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires.

A ce propos, il est demandé expressément à l'entrepreneur titulaire du présent lot de prendre connaissance du contenu des autres lots du marché, pour acquérir une vue d'ensemble des aménagements et favoriser ainsi la bonne marche des opérations. En aucun cas, il ne pourra se prévaloir d'un manque de connaissance des tâches réalisées par les autres Lots.

1.14. Propreté du chantier - Nettoyages

Le chantier devra toujours être tenu en état de propreté correct.

Le cas échéant, les terres ne devant pas être réemployées et les gravois devront, le cas échéant, être évacués du chantier au fur et à mesure.

1.15. Protection des tranchées et sécurité du personnel

L'entrepreneur a implicitement à sa charge, dans le cadre des prix de son marché, l'amenée, la mise en place, la maintenance, la dépose et le repli de tous les équipements de passage et de sécurité au droit des terrassements, notamment :

- toutes les passerelles provisoires de chantier, avec ou sans garde-corps, selon le cas,
 - toutes les barrières, garde-corps et autres protections de chantier nécessaires,
 - la signalisation de jour et de nuit,
- et tous les autres équipements de sécurité qui s'avèreraient nécessaires, conformément à la réglementation en vigueur.

1.16. Etats des lieux et remise en état après travaux

1.16.1. Etat des lieux

L'entrepreneur est avisé que les travaux sont situés en zone naturelle et arbustive, parfois boisée. Par conséquent, **aucune circulation ni dégradation ne sera tolérée sur le végétal en dehors des zones balisées par le maître d'œuvre**. Des pénalités sont prévues au CCAP par arbre et surface d'arbuste endommagé.

Les zones de stockage de l'entreprise devront être réalisées dans la zone prévue à cet effet par le lot 1.

1.16.2. Remise en état après travaux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres

gravois et décombres que l'entreprise aura utilisés en plus des installations de chantier du lot 1, seront à remettre en état par l'entreprise du présent lot.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge le retrait des matériaux, le nettoyage, les terrassements et semis éventuellement nécessaires pour remettre le site en état.

1.17. Pièces à fournir par l'entrepreneur

Avant démarrage de la fabrication

- Fiche produit, fiche d'agrément ;
- Plans et notes de calcul justifiant l'ensemble des ouvrages et leurs fondations, le cas échéant, selon précision à l'article suivant, en prenant en compte le caractère humide du site et ses caractéristiques géologiques et géotechniques selon étude géotechnique G2.

En fin de travaux

Dans le délai fixé par le CCAP, ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.), en version papier et en version électronique.

Ce dossier sera à fournir en trois exemplaires et devra avoir été validé au préalable par le maître d'oeuvre.

Ce dossier comprendra obligatoirement :

- une note décrivant les travaux réalisés avec leurs caractéristiques techniques ;
- une nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, type et caractéristiques ;
- les notices de conduite et d'entretien des installations ;
- une nomenclature des pièces de rechange devant être approvisionnées.

Ce dossier comprendra également :

- toutes les pièces écrites et tous les plans d'exécution, notes de calcul, etc. mis conformes à l'exécution ;
- les plans de récolement du présent Lot.

1.18. Études techniques – Plans d'exécution –

Selon stipulations du CCAP, les études techniques, les études d'exécution et les plans d'exécution sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entreprise pourra également effectuer des sondages qu'il jugera nécessaire d'effectuer sur site au démarrage du chantier, après en avoir demandé l'autorisation préalable au maître d'oeuvre :

L'entreprise doit :

- établissement de toutes les études et notes de calcul sur la base de la réglementation et des normes applicables ;
- établissement de tous les plans d'exécution nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages et leurs fondations, et prenant en compte le caractère inondable du site.

L'entrepreneur aura toujours à sa charge l'établissement des plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservation, le cas échéant.

Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'oeuvre jugera utiles à la

bonne marche du chantier.

Ces pièces seront à remettre au maître d'œuvre en trois exemplaires papier et en format électronique natif (DWG, Excel, Word, PDF...), dans un délai d'un mois suite à l'OS de démarrage de la phase préparatoire. La phase préparatoire, quant à elle, fait 4 mois mais cette durée concerne le délai de commande pour obtenir des bois secs.

La prestation de ce poste rémunère l'ensemble des études techniques, plans et notes de calculs décrites ci-dessus.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Ces prescriptions s'appliquent aussi bien aux passerelles qu'aux pontons, ainsi qu'aux éléments de mobiliers et autres équipements du présent lot.

Pour mémoire, les prescriptions techniques générales applicables au présent lot sont, et sans qu'il soit besoin de les redétailler, entre autres (non exhaustif) :

- DTU et normes applicables aux matériaux et procédés utilisés pour le lot ;
- prescription découlant de la gestion des interfaces communes avec les autres lots, gestion dont les sujétions sont une partie intégrante des ouvrages du présent lot.

2.1 Conditions et sujétions d'accès

Il revient à l'entreprise de prendre connaissance par elle-même de toutes les sujétions d'accès qui sont incluses dans le forfait.

La circulation des engins de chantier et d'approvisionnement ne doit pas dégrader les végétations à conserver et être adaptée aux cheminements d'accès disponibles. La conception des ouvrages, les phasages d'intervention et la nature des engins doivent être choisis en conséquence. La remise en état des cheminements éventuellement dégradés par l'intervention de l'entreprise est due automatiquement par l'entreprise dans le présent marché.

Il revient à l'entreprise de prendre connaissance par elle-même de toutes les sujétions d'accès qui sont réputées incluses dans le forfait. La circulation des engins chantier, d'approvisionnement, ne doit pas dégrader les cheminements d'accès, ou les végétations à conserver. La conception des ouvrages, les phasages d'interventions et la nature des engins doivent être choisis en conséquence.

2.2 Conditions de dimensionnement

Les études techniques sont à la charge de l'entreprise, laquelle fournira la note de calcul et les plans d'exécution dans le cadre des études d'exécution.

Des études géotechniques seront remises à l'entreprise pour l'ensemble des ouvrages.

Conditions pour les ouvrages piétonniers

Outre le poids propre de la structure, du tablier, et du garde-corps, sont à prendre en compte, pour les passerelles et pontons piétons, les points suivants :

- charge répartie d'exploitation temporaire (sauf pour passerelle motorisable : voir plus loin) = 400 daN/m² (circulation piéton et cycle)
- flèche maxi = 1/400 ème de la portée libre
- pour les charpentes bois : humidité du bois importante et fortement variable pour charges permanentes = poids propre ... (influence donc forte du fluage pour cette charge)
- il n'est pas demandé de vérification aux charges dynamiques (pas d'engins roulants) ni aux contraintes aérodynamiques (pas d'exposition importante et tailles d'ouvrages limités)
- ne doivent être pris en compte que des combinaisons de charges réalistes, exemple : la combinaison charge climatique neige + charge d'exploitation maxi n'est pas prise en compte (irréaliste)

Nota : La contrainte de flèche, conjointe à la charge d'exploitation assez élevée, a surtout pour objectif de limiter (sans les éviter) l'amplitude des vibrations inconfortables à la marche. Il n'est pas donc exigé de respect impératif à quelques pourcent près de cette valeur de

flèche. Compte tenu des longueurs limitées des portées libres, il n'est pas demandé de justification complémentaire au comportement oscillatoire. Cependant l'entreprise, compte tenu de son expérience sur des ouvrages similaires, doit faire toute remarque et mise en oeuvre nécessaire sur ce sujet.

Conditions pour la passerelle carrossable

La charge maximale admissible des véhicules sera de 3,5 t, de type ambulance VSAB, avec comme définition de véhicule 3,5 t : 1,5 m d'entraxe entre les roues gauches et droite ; 2,5 m d'entraxes entre les roues avant et arrières ; 1000 daN sur chacune des roues de l'essieu avant et 750 daN sur chacune des roues de l'essieu arrière et une empreinte au sol de 200 x 200 mm.

L'ouvrage sera franchi essentiellement par des véhicules utilisant le stationnement. Il sera également emprunté par des deux-roues et des piétons.

2.3 Conditions d'implantation et objectifs d'usage

Les pontons et passerelles sont inclus dans un aménagement de mise en valeur d'un milieu naturel, à vocation de promenade et de détente, et librement accessible au public (non clos et non surveillé, donc équipement suffisamment robuste nécessaire).

Implantation : Par défaut, les ouvrages sont implantés perpendiculairement à la berge et de niveau avec les chemins d'accès (sauf précision du maître d'oeuvre en étude d'exécution)

Largeur : Elle doit le stationnement de personne sans bloquer la circulation, et éviter relativement à la longueur, un effet «couloir» peu rassurant psychologiquement. La largeur utile par défaut est fixée à 1,20 m environ entre garde-corps pour ponton et 3 m pour passerelle carrossable.

Mise en oeuvre : Pour la plupart des ouvrages, la conception et le gabarit, soit de l'ensemble complet, soit de sous-ensembles, permettent éventuellement, au choix de l'entreprise, un transport au gabarit routier en un seul élément assemblé en atelier (tout au moins pour la charpente et le tablier).

2.4 Nature et protection des bois

Les prescriptions qui suivent s'appliquent à tous les bois utilisés pour le présent lot.

• Classe de risque et traitement

Tous les bois sont fortement exposés aux intempéries sans protection, ou en terre. Ils doivent être systématiquement adaptés à la classe de risque 3 par nature (chêne ou châtaignier) ou classe 4 naturellement (robinier).

• Essence et qualité des bois :

- les bois sont toujours d'origine européenne
- les bois classe 3 et 4 par nature (ex : chêne, robinier) doivent être purgés de tout aubier ;
- les bois sont secs de sève, si lamellés collés, ou ressuyés pour les massifs
- les bois sont de qualité 1 ou 2 en structure, de qualité 1 (la meilleure) en platelage visible
- les nœuds éventuellement existants doivent être petits et tenir.
- pour tous les bois apparents, les traces de bleu, de piqûres, d'échauffure, de poche de résine, ne doivent pas être visibles.

- la nature des bois utilisés pour chaque élément de passerelle doit être homogène pour tous les éléments de l'opération
- la nature et l'aspect de chaque élément visible est sur validation préalable du maître d'oeuvre.

De manière générale, le bois pour les pieux bois sera en robinier et le reste de la structure y compris platelage, pourra être en chêne, en châtaignier ou en robinier.

2.5. Nature et protection des métaux de charpente

Les prescriptions qui suivent s'appliquent à tous les métaux de charpente utilisés pour le présent lot.

- Nature des matériaux : Compte tenu des efforts courants en jeu, les métaux seront de qualité courante pour l'usage prévu et adaptés au soudage, sur proposition de l'entreprise en étude d'exécution. Les apports pour soudures doivent être cohérents avec les matériaux et la pérennité visée (à préciser en étude d'exécution)
- Protection des pièces de charpente : Toutes les pièces mécano-soudées qui peuvent être galvanisées (ou traitement similaire par trempage) de par leur dimension seront traitées ainsi en première couche de protection. Dans le cas contraire, l'entreprise fera des propositions. Une deuxième couche de finition sera peinte sur les éléments visibles
- Cas des pieux battus métalliques : Compte-tenu des conditions de mise en œuvre, la protection de ces supports découlera de leur épaisseur (oxydation admise).

2.6. Nature et protection des fixations mécaniques

Les prescriptions qui suivent s'appliquent à toutes les fixations métalliques utilisées pour le présent lot. Tous les éléments de fixation et de connexion sont compris dans les ouvrages sans qu'il soit besoin de le préciser à chaque fois. Les finitions de ces fixations et les prescriptions relatives à la sécurité des personnes sont à reprendre à l'article suivant «Finition des ouvrages». En fin de chantier, l'entreprise contrôlera toutes les fixations mécaniques et les resserrera si nécessaire (cas de séchage ou de retrait des bois, etc ...).

- Résistance des fixations au vol et vandalisme :

A des fins de protection contre les tentatives élémentaires de vol ou vandalisme, les fixations ne doivent pas être facilement démontables avec de petits outils courants. Les écrous seront placés en sous-faces du tablier ou en parties non facilement accessibles par le public. Les fixations accessibles depuis le tablier doivent être bloquées par méthode sur proposition de l'entreprise. Cependant, le démontage des éléments (de garde-corps en particulier) doit être possible (avec des outils spéciaux par exemple) pour remplacement en cas de dégât. Il n'est PAS demandé une protection élevée contre le vol avec outillage lourd. Il n'est PAS demandé un démontage facile pour entretien régulier.

- Clouages (bois) :

Tous les clouages structurels se font avec des pointes non lisses : crantées, annelées, cannelées, torsadées, etc ... et protégées contre l'oxydation : inox, galvanisées à chaud, électro-zinguées, de AGINCO, GUNNEBO, ou similaire. Le choix des pointes, de leurs sections, de la densité du clouage est à déterminer par l'entreprise suivant les besoins et DTU. On rappelle, à cette occasion, que le chêne (ou tout bois à tanin) est particulièrement agressif pour les fixations métalliques : risque de corrosion et de coulure ou taches de rouille sur le bois. Les métaux en contact doivent être particulièrement bien protégés (simple

peinture insuffisante). Si un clouage est utilisé sur le chêne, il devra être inox en parties visibles.

• Vissages / Tire-fonnages (bois) :

Tous les vissages / tire-fonnages structurels se font avec des vis et tire-fonds protégés contre l'oxydation : inox, galvanisées à chaud, électro-zinguées. La reprise des efforts de cisaillement doit se faire par les corps lisses de ces fixations (et non pas par leur partie filetées). Les tire-fonds sur bois sont posés avec rondelles (qualité idem tire-fonds). Le choix des vis et tire-fonds, de leurs sections, de leur densité est à déterminer par l'entreprise suivant les besoins et DTU.

Remarque sur le chêne idem paragraphe «clouage».

• Boulonnage :

Le boulonnage (boulon, écrou, rondelle) est protégé contre l'oxydation : électro-zingué, cadmié, etc ... (sauf peinture). Les appuis des boulons se font sur le support par leur corps lisse. Le boulonnage comprend toutes les rondelles, contreplaques, crampons (BULLDOG ou autre), et écrous nécessaires (à déterminer par l'entreprise).

Remarque sur le chêne idem paragraphe «clouage».

• Connecteurs métalliques (équerres, sabots, consoles, etc ...) et autres pièces métalliques (support de garde-corps par exemple) :

Les équerres et sabots métalliques «de série» sont choisis protégés de fabrication contre l'oxydation : galvanisés ou similaire, et cloués avec les pointes d'ancrages prévues par le fournisseur pour cet usage, produits AGINCO, GUNNEBO, ou similaire.

Les connecteurs «sur mesures», ou autres pièces métalliques, reçoivent un traitement antirouille par galvanisation à chaud, et une couche de peinture de finition idem garde-corps quand ils sont visibles.

Remarque sur le chêne idem paragraphe «clouage»

2.7. A propos des assemblages

Les assemblages (bois/bois, bois/métal, métal/métal, etc ...) doivent être conçus pour ne pas retenir l'humidité ou ne pas faire rétention d'eau.

En particulier, les assemblages débouchant en partie supérieure des pièces de bois ou de métal sont à limiter au minimum indispensable et les mortaisages borgnes en partie supérieure sont impérativement à prohiber (exemple de ce qui ne doit pas être fait = encastrement dans le platelage de ferrures basses de garde-corps). Tout assemblage doit être drainé et pouvoir sécher. Les dispositions prises par l'entreprise pour ce faire doivent être explicitées au maître d'œuvre en phase étude d'exécution.

2.8. A propos de la mise en œuvre des platelages bois – généralités

Aux prescriptions déjà précisées pour cet objet (nature bois, fixations), s'ajoutent les éléments suivants :

- Les planches sont toujours sur 3 appuis au moins. Les fixations doivent pouvoir s'opposer au tuilage des lames et résister aussi aux efforts horizontaux : tractions et cisaillement.
- Les lames de platelage comprennent un rainurage dessus pour fonction d'antidérapant. Celui-ci doit faire l'objet d'une validation par le maître d'œuvre dans le cadre des études d'exécution.
- Les angles supérieurs des lames sont aussi chanfreinés (protection du public).
- Les planches sont posées avec jeu d'environ 8 mm entre elles pour permettre les variations dimensionnelles selon taux d'humidité, et l'évacuation des eaux et terres.

- Sur la face de circulation, le désaffleurement vertical entre deux lames qui se suivent ne doit pas excéder 5 mm après séchage.

2.9. Finition des ouvrages (tous matériaux)

Les prescriptions qui suivent s'appliquent de manière générale pour toutes les finitions des éléments en charge du présent lot.

• Raccordement avec les cheminements d'accès et talus proches

Est due par chaque entreprise, dans le cadre de son marché et conjointement avec le lot en charge des cheminements et talus, l'aboutissement de ces raccordements cohérent avec la destination des ouvrages (circulation du public).

• Principes généraux de finitions

Est due par chaque entreprise, dans le cadre de son marché, la finition de chacun de ces ouvrages cohérente avec la destination de celui-ci :

- si l'ouvrage est caché, sa finition (géométrie, état de surface, etc ...) doit permettre la mise en œuvre des ouvrages rapportés ensuite dessus, et/ou sa pérennité (protection, maintien, etc ...), et/ou la maintenance ultérieure de celui-ci pour les fonctions techniques (accès, etc ...), et/ou son bon fonctionnement (exemple : écoulement d'eau);
- si l'ouvrage reste visible, son niveau de finition (géométrie, état de surface, etc ...) est, soit défini dans les documents de marché, soit par défaut, équivalent au niveau moyen de finition défini dans le DTU de l'ouvrage.

• Principes de finitions relatifs à la sécurité des personnes

Pour toutes les parties d'ouvrages accessibles aux enfants, au public, au personnel et aux animaux, la conception et la finition des éléments et de leurs fixations doivent limiter tous les risques de traumatisme en cas de choc ou contact, ceci y compris dans le cas de chutes de plain-pied sur le tablier. Les zones du périmètre accessibles aux enfants sont prioritairement à traiter et à apprécier en tenant compte des spécificités liées à leurs tailles et inattention.

En particulier (non exhaustif) :

- Pour les structures bois : Tous les bois apparents sont rabotés (sauf cas particuliers des mains courantes, cf. descriptifs de cet article), sans échardes, inclus angles apparents cassés, inclus toutes finitions nécessaires pour éviter les risques de traumatisme à hauteur d'accès d'homme (et surtout d'enfants) et d'animaux : angles largement cassés, pas d'écharde, etc ...
- Pour les structures et éléments métalliques : ils doivent être non saillants ou contondants ; les pièces et assemblages sont ébavurés ; les têtes de boulons ou vis sont non saillantes ou sphériques ; Les angles saillants accessibles doivent être arrondis suffisamment ou capotés

• États de surface

pour les bois : Tous les bois apparents doivent être livrés finis : rabotés avant pose reprises finitions après pose, bardages extérieurs inclus (suppression de toutes marques dues à la pose, au chantier, ou à l'entreposage). Pour tous les bois apparents, les traces de bleu, de piqûres, d'échauffure, de poche de résine, ne doivent pas être visibles. Tous les bois apparents doivent faire l'objet d'un tri sur chantier avant pose pour exposer leur(s) meilleure(s) face(s) sur les côtés visibles ou rejeter les éléments trop marqués.

- Pour les métaux : tous les éléments normalement visibles doivent être finis (suppression des marques de chantier, soudures propres)
- Les bois ne doivent être ni vernis ni lasurés si peints.
- Lames de plancher : avec rainurage machine selon prototype (profil) à faire valider avant l'exécution par le maître d'œuvre. Fourniture et mise en œuvre – en atelier - d'une bande de *résine époxy antidérapante* de type L1328 T.V.R. « Teinte bois » ou similaire, sur une

largeur de 15 mm et une épaisseur de 3 mm, à 20 mm du bord de chaque planche, dans une défonce du bois réalisée à cette fin, de manière à ne pas entraîner de désaffleurement excessif et de permettre une bonne tenue dans le temps. Cette résine sera une résine époxy bi-composants base + durcisseur se solidifiant à toute température, de densité 1,6. Le traitement des lames devra avoir été réalisé au moins 7 jours avant la mise en œuvre sur le site (temps de durcissement).

• Finitions des fixations

Il n'est pas demandé que les fixations soient dissimulées, mais toutes celles éventuellement visibles doivent faire l'objet d'un calepinage et d'une mise au point préalable avec le maître d'œuvre.

2.10. Phasage de mise en œuvre des ouvrages

La coordination nécessaire entre les entreprises présentes sur le site doit être assurée par le présent lot dans le cadre de son marché pour :

- tenir compte des contraintes d'exécution des cheminements qui, en leur état définitif, ne sont pas prévus pour la circulation d'engins lourds (grue(s), etc ...)
- éviter les dégradations sur les tabliers par choc, circulation d'engin ou d'autres éléments sales ou griffant les bois. En particulier, les blocages d'accès aux engins sur les passerelles doivent être posés au plus tôt pour éviter toute tentation.
- Limiter les risques de vandalisme avant réception sur tous les éléments finis (en particulier les garde-corps).

Des protections doivent être mises en place en cas de nécessité, à la charge du ou des lots à l'origine du risque. On rappelle par exemple que les projections de ciment tachent le chêne.

3. PONTON BAS DANS LA ZONE HUMIDE ET LE MARAIS

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un ponton bois dans une zone humide créée à Tasdon ainsi que dans le marais.

3.1. Généralités concernant le ponton bas

Données d'usage et de situation de ce type d'ouvrage :

De manière à permettre aux promeneurs de traverser une zone humide et de se retrouver « immergés » au milieu de la végétation aquatique, un itinéraire en ponton est prévu. Ce ponton est également destiné à protéger la végétation et les milieux contre le piétinement. Une circulation libre de l'eau sans blocage d'obstacle doit être recherchée (pas d'arbalétrier ou autre structure bloquante en sous-face).

Dimension et localisation des ouvrages

- Largeur hors tout = 1,50 m
- **Longueur = 108 ml en 3 tronçons dans la zone humide de Tasdon et 74 ml dans le marais en 5 tronçons soit en tout 182 ml.**
- Hauteur du plancher fini au-dessus du plan d'eau moyen.
- Il doit permettre un raccordement sans aucun désaffleurement ni marche avec le chemin existant. Il doit être de niveau.
- Localisation exacte à préciser en étude d'exécution mais est donnée à titre indicatif sur plan. Les pontons se trouvent dans la zone humide créée de Tasdon ainsi que dans le marais
- Voir détail ponton plan et coupes joints.

Largeur et rectitude

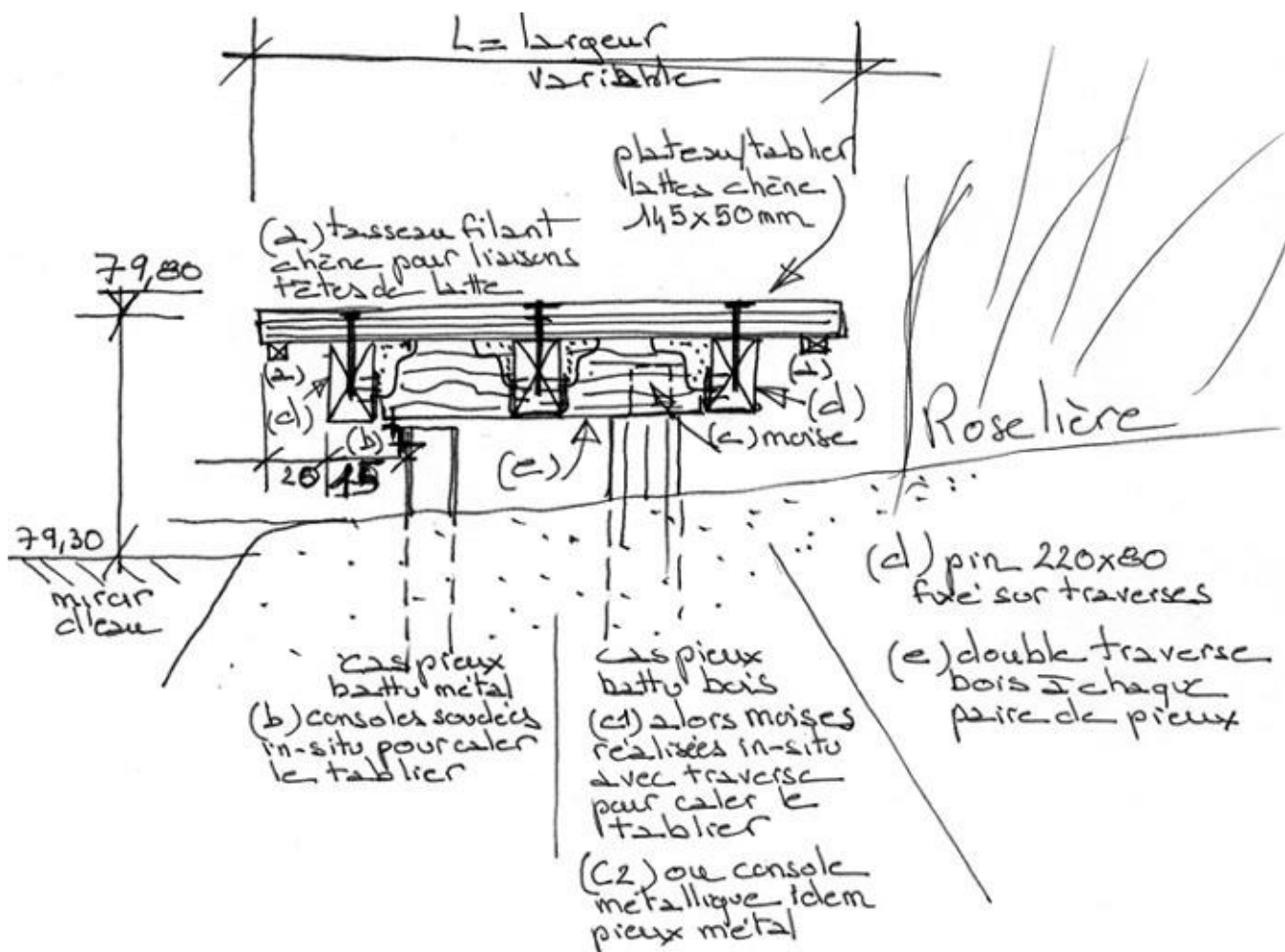
largeur nominale = 1.50 m. Le ponton n'est pas rectiligne mais il est constitué de segments légèrement arqués. Le tout dans la limite du respect des dispositions constructives (pas de renfort de structure à prévoir, sous-éléments rectilignes). Détails à préciser en étude d'exécution par le maître d'œuvre. Les courbes des sections de pontons devront être dans tous les cas harmonieuses. Les cassures dans la ligne des pontons ne seront pas acceptées.

Le ponton comportera cependant deux zones de surlargeur d'1,20m sur 5 ml de long en tout en demi-lune (décrochement en arrondi).

Les principes de fondations, de fixation et platelage seront identiques au reste du ponton. Les planches devront être continues à cet endroit.

Principe structurel du ponton

Les pieux battus (en principe en bois : chêne ou acacia) sont conservés jusqu'à la hauteur de la sous-face de la structure porteuse. Ils assurent à eux seuls la portance, mais aussi, en flexion, la stabilité horizontale de l'ouvrage. Il ne doit pas y avoir d'autres contreventements. Cette disposition assure une stabilité suffisante pour la faible hauteur libre en jeu, la simplicité (donc économie), un non blocage des eaux et petits animaux, une discrétion de la structure. Pour augmenter cette discrétion, les pieux sont d'ailleurs placés en retrait des faces extérieures de l'ouvrage.



Sur ces pieux (obligatoirement plus ou moins droits) sont visés, des platines-consoles qui permettent de caler l'ouvrage et de lier les différents modules de celui-ci entre eux. La précision de pose doit être suffisante pour rester dans l'intervalle gérable par les platines-consoles rapportées. La mise en œuvre en plan inclut la gestion d'un graphisme avec angles entre modules (ponton non rectiligne) sur appréciation du maître d'œuvre. Sur ces consoles, sont fixés des modules (pouvant être préfabriqués) en bois de sections standards, simplement assemblés par connecteurs métalliques (non visibles en sous-faces) et vissage. Chaque sous-ensemble forme un caisson cohérent.

Nota Bene : Prévoir 1 ou 2 traverses intermédiaires en long selon calculs (une seule traverse symbolisée sur le schéma ci-dessus)

Le platelage de forte section participe à la triangulation de l'ensemble.

3.2. Fondations de l'ouvrage

- Les fondations seront à dimensionner au regard des conclusions de l'étude géotechnique G2 réalisée localement. Compte tenu de l'enjeu (faible hauteur de chute), l'entrepreneur examinera la possibilité de fonder ce ponton par pieux battus en robinier, diamètre 140 mm minimum (ou plus selon études entreprise).
- En cas de pieux, ces derniers travaillent aussi en flexion pour la stabilité horizontale sans contreventements horizontaux complémentaires, lesquels sont prohibés
- Le cas échéant, la densité de ces pieux sera à adapter, dans le cadre du forfait, selon les charges et les besoins (étude à la charge de l'entreprise en phase préparation d'exécution).

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose de la fondation du ponton bois dans prairie humide, y compris toute sujétion.

3.3. Charpente du ponton

Ensemble de charpente en bois naturellement de classe 3 naturellement, support du tablier, compris autres prescriptions à reprendre aux généralités. Cet ensemble comprend :

- côté pieux sur zone humide : 2 poutres sommiers en madriers de bois naturellement de classe 3 : chêne (220 x 75 mini) formant moise sur les pieux bois
- en côté pieux en limite de berge. : chêne (220 x 75 mini): idem côté prairie humide.
- en perpendiculaire à ces sommiers et entre ceux-ci : solives massif bois naturellement de classe 3 (madrier ou bastaing, 165 x 60 mm mini), entraxe selon études techniques et portée des lattes de tablier
- tous connecteurs nécessaires. Les connecteurs métalliques visibles en sous-face sont admis

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose de la charpente du ponton bois, y compris toute sujétion.

3.4. Platelage bois

Le platelage bois sera constitué d'un ensemble de platelage chêne massif, par planche épaisseur = 45 mm minimum (bois sec) en chêne ou en châtaignier, largeur 1,5 mm. Voir les conditions de mise en œuvre aux généralités. Les lames sont à poser perpendiculairement au sens de la marche.

Le ponton comportera cependant deux zones de surlargeur d'1,20m sur 5 ml de long en tout en demi-lune (décrochement en arrondi). Les planches devront être continues à cet endroit.

Le platelage sera rainuré, posé en touches de piano, et bénéficiera d'un dispositif anti-dérapant (résine spécifique) selon généralités plancher décrites aux chapitre 1 et 2.

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose du tablier du ponton bois, y compris toute sujétion.

3.5. Lisse de cale-pied

Pas de garde-corps compte tenu de la faible hauteur de chute. Fourniture et mise en œuvre d'un lisse de cale-pied chêne en périphérie, sur tous côtés hors accès, par tasseau continu

de 50 mm x 50 mm, arrête intérieure abattue, vissé en 3 points minimum sur entretoises (calle) 30 x 50 mm x 200 mm chêne, avec entraxe de 800 mm (soit 600 mm d'espace libre entre deux calles).

La longueur est de 182 ml X 2 soit 364 ml

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose d'une lisse de cale-pied y compris toute sujétion.

3.6. Raccordement avec cheminement

Compris mise en place d'un ensemble de planche en bois naturellement de classe 3 et de leurs supports et calage, formant coffrage de terres. Compris remblai entre ce coffrage et la berge naturelle, stabilisé pour former support au cheminement. Compris la fourniture et mise en œuvre du cheminement de grave (idem chemin existant) en raccordement.

Nota : En partie supérieure, ces planches font aussi office de martyr de protection du sommier et du tablier chêne. Ce martyr ne devra pas gêner un éventuel remplacement de latte du tablier pour maintenance ultérieure. Compris finition de ce blocage une fois le cheminement abouti : les parties dépassant sont à couper.

La prestation comprend un ensemble d'ouvrages de blocage de terre sur berge et cheminement comme il est dit aux généralités.

Localisation : 16 extrémités des 8 tronçons de ponton dans la future zone humide qui va être créée à Tasdon ainsi que dans le marais.

3.7. Blocage d'accès engin sur ponton

Blocage d'accès engins «lourds» par plot bois. Il doit être naturellement stable, tenir en place par sa seule masse ou son enfoncement dans le sol et ne pas pouvoir être déplacé sans outillage ou machines.

Implantation type : - 1 «élément» de blocage a chacune des deux extrémités du ponton, soit 2 éléments par ponton pour chaque segment de ponton soit ici 16 poteaux bois.

4. PONTON AVEC GARDE-CORPS LEGER

4.1. Généralités concernant les pontons bas

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de plusieurs portions (5 portions) de pontons avec garde-corps léger dans les étangs de Villeneuve-les-Salines.

Données d'usage et de situation de ce type d'ouvrage :

De manière à permettre aux promeneurs de traverser le marais et de se retrouver « immergés » au milieu de la végétation aquatique, des traversées sur ponton sont prévus pour rapprocher certains cheminements en franchissant divers bras des étangs.

Ces pontons sont également destinés à protéger la végétation et les milieux contre le piétinement. Une circulation libre de l'eau sans blocage d'obstacle doit être recherchée (pas d'arbalétrier ou autre structure bloquante en sous-face).

Dimension et localisation des ouvrages

- Largeur hors tout = 1,20 m
- **Longueur = 125 ml en 5 tronçons**
- Hauteur du plancher fini au-dessus du plan d'eau moyen à titre indicatif est de xx.
- Il doit permettre un raccordement sans aucun désaffleurement ni marche avec le chemin existant. Il doit être de niveau.
- Localisation exacte à préciser en étude d'exécution mais est donnée à titre indicatif sur plan. Les pontons se trouvent dans la zone des lacs de Villeneuve-les-Salines
- Voir détail ponton plan et coupes joints.

Largeur et rectitude

largeur nominale = 1.20 m. Le ponton n'est pas rectiligne mais il est constitué de segments légèrement arqués. Le tout dans la limite du respect des dispositions constructives (pas de renfort de structure à prévoir, sous-éléments rectilignes). Détails à préciser en étude d'exécution par le maître d'œuvre. Les courbes des sections de pontons devront être dans tous les cas harmonieuses. Les cassures dans la ligne des pontons ne seront pas acceptées.

Les poteaux de garde-corps seront reliés à la charpente au moyen de connecteurs métalliques.

Principe structurel du ponton

Les pieux battus (en principe en bois : robinier) sont conservés jusqu'à la hauteur de la sous-face de la structure porteuse. Ils assurent à eux seuls la portance, mais aussi, en flexion, la stabilité horizontale de l'ouvrage. Il ne doit pas y avoir d'autres contreventements. Cette disposition assure une stabilité suffisante pour la faible hauteur libre en jeu, la simplicité (donc économie), un non blocage des eaux et petits animaux, une discrétion de la structure. Pour augmenter cette discrétion, les pieux sont d'ailleurs placés en retrait des faces extérieures de l'ouvrage.

Sur ces pieux (obligatoirement plus ou moins droits) sont visés, des platines- consoles qui permettent de caler l'ouvrage et de lier les différents modules de celui-ci entre eux. La précision de pose doit être suffisante pour rester dans l'intervalle gérable par les platines- consoles rapportées. La mise en œuvre en plan inclut la gestion d'un graphisme avec angles

entre modules (pontons non rectilignes) sur appréciation du maître d'œuvre

Sur ces consoles, sont fixés des modules (pouvant être préfabriqués) en bois de sections standards, simplement assemblés par connecteurs métalliques (non visibles en sous-faces) et vissage. Chaque sous-ensemble forme un caisson cohérent.

Nota Bene : Prévoir 1 ou 2 traverses intermédiaires en long selon calculs (une seule traverse symbolisée sur le schéma ci-dessous)

Le platelage de forte section participe à la triangulation de l'ensemble.

4.2. Fondations de l'ouvrage

- Les fondations seront à dimensionner au regard des conclusions de l'étude géotechnique G2 réalisée localement. Compte tenu de l'enjeu (faible hauteur de chute), l'entrepreneur examinera la possibilité de fonder ce ponton par pieux battus en robinier, diamètre 140 mm minimum (ou plus selon études entreprise).

- En cas de pieux, ces derniers travaillent aussi en flexion pour la stabilité horizontale sans contreventements horizontaux complémentaires, lesquels sont prohibés

- Le cas échéant, la densité de ces pieux sera à adapter, dans le cadre du forfait, selon les charges et les besoins (étude à la charge de l'entreprise en phase préparation d'exécution).

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose de la fondation du ponton bois dans prairie humide, y compris toute sujétion.

4.3. Charpente du ponton

Ensemble de charpente en bois naturellement de classe IV support du tablier, compris autres prescriptions à reprendre aux généralités. Cet ensemble comprend :

- côté pieux en limite de berge : 2 poutres sommiers en madriers de bois naturellement de classe 3 : chêne ou châtaignier (220 x 75 mini) formant moise sur les pieux bois

- côté pieux autre côté de la berge : idem ci-dessus

- en perpendiculaire à ces sommiers et entre ceux-ci (chêne ou châtaignier) : solives massif bois naturellement de classe 3 (madrier ou bastaing, 165 x 60 mm mini), entraxe selon études techniques et portée des lattes de tablier

- tous connecteurs nécessaires. Les connecteurs métalliques visibles en sous-face sont admis

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose de la charpente du ponton bois, y compris toute sujétion.

4.4. Platelage en caillebotis

Le platelage sera constitué d'un caillebotis métallique 25/2 (épaisseur : 25mm, avec 2mm d'épaisseur de métal), avec des mailles compatibles PMR de 20x20mm. Les plaques de caillebotis seront posées côte à côte sans jeu, la grande longueur (150 cm) étant placée perpendiculairement au sens de la marche, et la largeur (132 cm) dans le sens de la marche. Il sera électroforé, en acier galvanisé à chaud.

Pour des raisons esthétiques, l'entrepreneur devra calepiner ses équerres métalliques de fixation des lambourdes, en sous-face (visibles à travers le caillebotis), de manière à ce qu'elles ne soient pas apparentes.

Les dalles de caillebotis de 150x100 seront fixées solidement en 6 points sur les deux lambourdes extérieures de 60x180 et la lambourde centrale, au moyen de crochets spécifiques métalliques en acier galvanisé, présentant moins de 2 mm de vue, pour éviter de faire trébucher les usagers (en principes boulon à tête ronde indémontable depuis la face supérieure).

Le serrage sera suffisant pour éviter toutes vibrations ou bruit de cisaillement lors de la marche, ce qui implique que la charpente soit parfaitement de niveau et un calage fin soigné.

Le désaffleurement des panneaux finis de caillebotis ne devra pas dépasser 2 mm.

La cote finie du caillebotis sera communiquée en phase d'exécution à l'entrepreneur. Il n'est pas prévu de changement de direction.

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose du tablier du ponton bois, y compris toute sujétion.

4.5. Lisse de cale-pied

Pas de garde-corps compte tenu de la faible hauteur de chute. Fourniture et mise en œuvre d'un lisse de cale-pied chêne en périphérie, sur tous côtés hors accès, par tasseau continu de 50 mm x 50 mm, arrête intérieure abattue, vissé en 3 points minimum sur entretoises (calle) 30 x 50 mm x 200 mm chêne, avec entraxe de 800 mm (soit 600 mm d'espace libre entre deux calles).

La lisse de cale-pied sera fixée sur les lambourdes, en maintenant un jeu de 4mm pour permettre le drainage des eaux météoriques.

La longueur est de 125 ml X 2 soit 250 ml.

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose d'une lisse de cale-pied y compris toute sujétion.

4.6. Garde-corps léger

L'ensemble comprendra : *(voir figure ci-après)*

Poteaux pour Filières

Poteau par cornière en Té laminée à froid, compris embase et finition de tête (protection des personnes) mécano-soudées, compris percements pour filières, compris protection galvanisée + laque de finition gamme RAL.

Les poteaux sont volontairement doublés à chaque extrémité (1 poteau par module bord à bord) pour permettre de fractionner les longueurs de filières et éviter de trop fortes contraintes sur l'axe de celle-ci.

Les doubles poteaux ainsi créés seront reliés par un plat pour tenue mécanique et protection des personnes (évite un recoin ou la main peu se bloquer).

Cette disposition permet aussi une préfabrication complète des modules-tabliers

Localisation et quantité : 6 poteaux par module de tablier

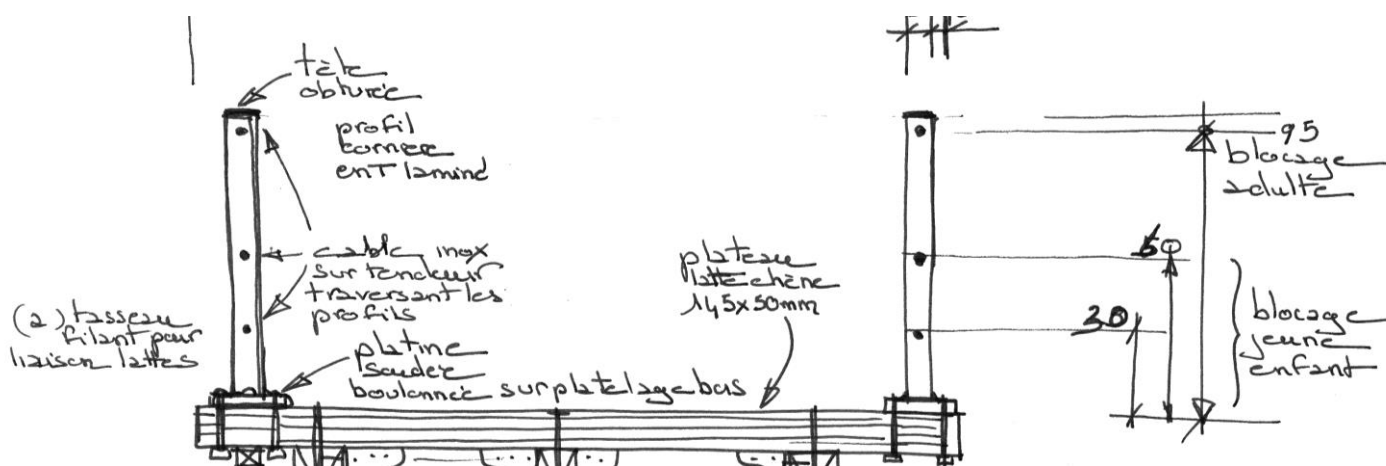
La longueur est de 125 ml X 2 soit 250 ml

Filière de garde-corps

Câble formant filière horizontale, par câble inox tendu, section adaptée à l'usage d'un «lieu accessible au public sans surveillance et inondable», compris ridoirs et tous accessoires nécessaires (éléments non contondants et non facilement démontables).

Volontairement décomposé module par module comme il est expliqué à l'article poteau. Pose avec tension moyenne (pour éviter de trop fortes contraintes sur l'axe)

Localisation : 3 filières de chaque côté, sur toute la longueur du ponton, décomposé par module.



4.7. Raccordement avec cheminement

Compris mise en place d'un ensemble de planche en bois naturellement de classe IV et de leurs supports et calage, formant coffrage de terres. Compris remblai entre ce coffrage et la berge naturelle, stabilisé pour former support au cheminement. Compris la fourniture et mise en œuvre du cheminement de grave (idem chemin existant) en raccordement.

Nota : En partie supérieure, ces planches font aussi office de martyr de protection du sommier et du tablier chêne. Ce martyr ne devra pas gêner un éventuel remplacement de latte du tablier pour maintenance ultérieure. Compris finition de ce blocage une fois le cheminement abouti : les parties dépassant sont à couper.

La prestation comprend un ensemble d'ouvrages de blocage de terre sur berge et cheminement comme il est dit aux généralités.

Localisation : 10 extrémités des 5 tronçons de ponton sur étangs de Villeneuve-les-Salines.

4.8 Blocage d'accès engin sur ponton

Blocage d'accès engins «lourd» par plot bois. Il doit être naturellement stable, tenir en place par sa seule masse ou son enfoncement dans le sol et ne pas pouvoir être déplacé sans outillage ou machines.

Implantation type : - 1 «élément» de blocage a chacune des deux extrémités du ponton, soit 2 éléments par ponton pour chaque segment de ponton soit ici 10 poteaux bois.

5. PASSERELLE CARROSSABLE

5.1. Descriptif général

L'entrepreneur devra la création d'une passerelle carrossable 3,5 t max., destinée à assurer le franchissement du ruisseau de la Moulinette à l'emplacement d'un busage du cours d'eau qui sera retiré.

La charge maximale admissible des véhicules sera de 3,5 t, de type ambulance VSAB, avec comme définition de véhicule 3,5 t : 1,5 m d'entraxe entre les roues gauches et droite ; 2,5 m d'entraxes entre les roues avant et arrières ; 1000 daN sur chacune des roues de l'essieu avant et 750 daN sur chacune des roues de l'essieu arrière et une empreinte au sol de 200 x 200 mm.

L'ouvrage sera franchi essentiellement par des véhicules voulant accéder au stationnement des jardins familiaux. Il sera également emprunté par des deux-roues et des piétons.

- La largeur de passage libre de cette passerelle carrossable sera de 2,5 m.
- La longueur entre 2 appuis (portée libre) sera de 12 m.
- Les dimensions hors tout de la passerelle carrossable est : 14 m de longueur par 3 m maximum de largeur.
- Les garde-corps devront répondre aux normes pour les ouvrages de franchissement routier.

La passerelle carrossable sera protégée de chaque côté par un panneau de signalisation routière monté sur un mat réglementaire, limitant la capacité à 3,5 t.

5.2. Concernant les fondations

Une fois la descente de charges calculées, prenant en compte un trafic routier de 3,5 t au maximum, les études d'exécution devront déterminer le mode de fondation des ouvrages de ponts.

Le CCTP préconise la réalisation de fondation par battage de pieux métalliques de forte épaisseur, avec ancrage dans l'horizon sain. L'entreprise devra suivre les préconisations de l'étude géotechnique G2. La section, l'épaisseur, le nombre et la profondeur de battage devront être dimensionnés en fonction des préconisations de la G2 (réf. Mission géotechnique) en étude d'exécution.

5.3. Principe structurel de la passerelle

La charpente principale de toutes les passerelles est constituée d'au moins deux poutres droites en profil métallique laminé standard (type IPN, HEA, etc.), disposées latéralement légèrement en retrait des rives (effet de biais recherché sur le capotage latéral pour diminuer l'épaisseur sensible), plus éventuelles autres poutres droites de même nature selon portée, sachant que l'objectif est de minimiser la hauteur sensible (vue à hauteur de piéton) de ces charpentes. **Pour le pont routier max. 3,5 t, le nombre de poutres droites métalliques est évidemment à adapter.**

Sur ces poutres, sont mécano-soudées tous les éléments (garde-corps et structure secondaire). Entre ces poutres, une structure secondaire horizontale, également en profil métallique standard assure simultanément une façon de treillis formant poutre horizontale (efforts de stabilité et reprise des éventuelles poussées horizontales) et le support du tablier en planche de chêne épaisse.

Le tablier bois vient recouvrir l'ensemble, sauf l'emprise des piètements de garde-corps. Sur chaque rive, un capotage en métal profilé/plié peint, de même module que les garde-corps assurent la finition sur toute la hauteur visible extérieure.

5.4 Tablier bois

Les tabliers sont constitués d'un ensemble de platelage bois massif sur ossature secondaire (si nécessaire) :

- Ensemble de solivage en chêne massif, classe 3 naturellement, section selon besoins
- Platelage chêne ou robinier massif, par planche épaisseur = 60 mm nominal, largeur 250 mm environ, pose impérativement en un seul élément de toute largeur du tablier. Compris un rainurage dessus pour fonction. Ce platelage devra être tenu au moins sur trois appuis. Pour les deux ponts routiers 3,5 t, l'épaisseur des planches devra être adaptées aux contraintes de charges.
- Si extrémité libre, il y aura un tasseau chêne filant en sous-face (coté porte-à-faux) pour maintien des lattes entre-elles (éviter l'effet «touche de piano» et répartir les efforts éventuels sur plusieurs lattes)

Les planches sont posées avec jeu d'environ 5 mm minimum pour permettre les variations dimensionnelles selon taux d'humidité et l'évacuation des eaux sur le tablier. Les fixations doivent pouvoir s'opposer au tuilage des lattes (2 fixations en largeur pour chaque appui) et résister aussi aux efforts horizontaux ainsi qu'à des arrachements en cas de crue. Il est rappelé que la qualité des fixations (protection contre l'oxydation, etc.) est précisée au chapitre «Généralités».

Dans le cas de module avec coupe biaise importante, le biais doit être réparti progressivement sur plusieurs lattes de manière à conserver à chacune d'entre elle une section suffisante.

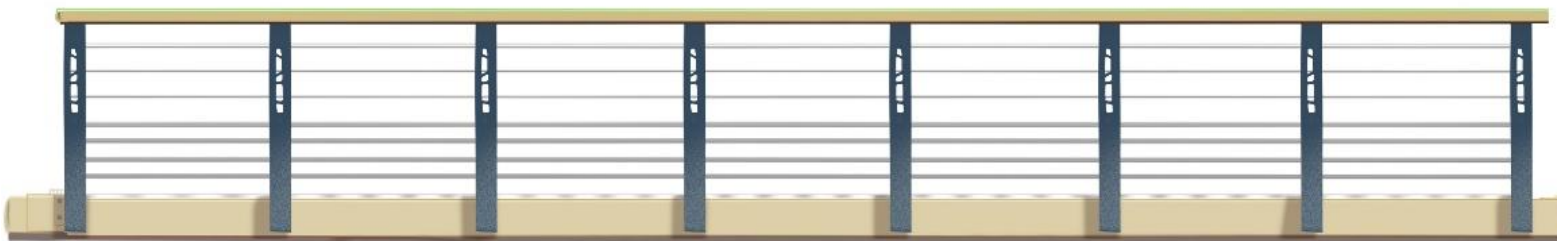
Le platelage sera rainuré et posé en touches de piano et bénéficiera d'un dispositif anti-dérapant (résine spécifique) selon généralités plancher décrites aux chapitre 1 et 2.

5.5. Concernant les garde-corps

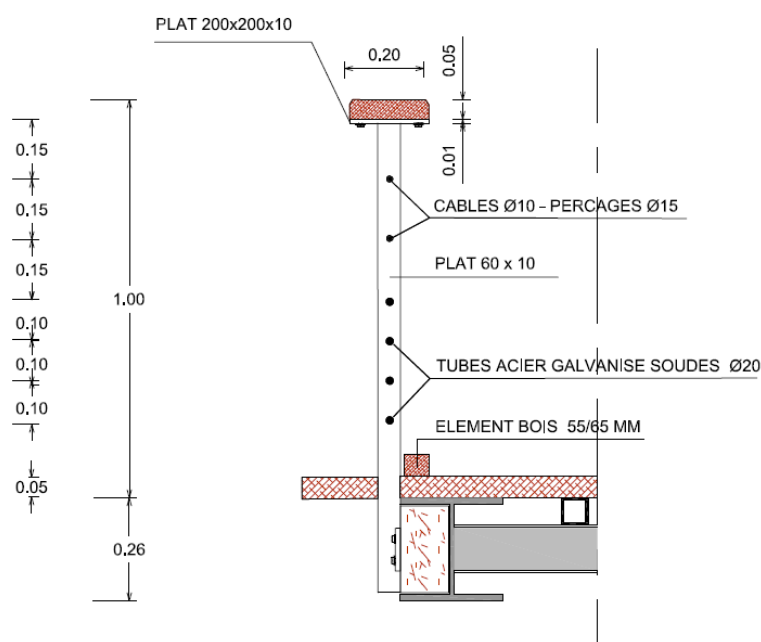
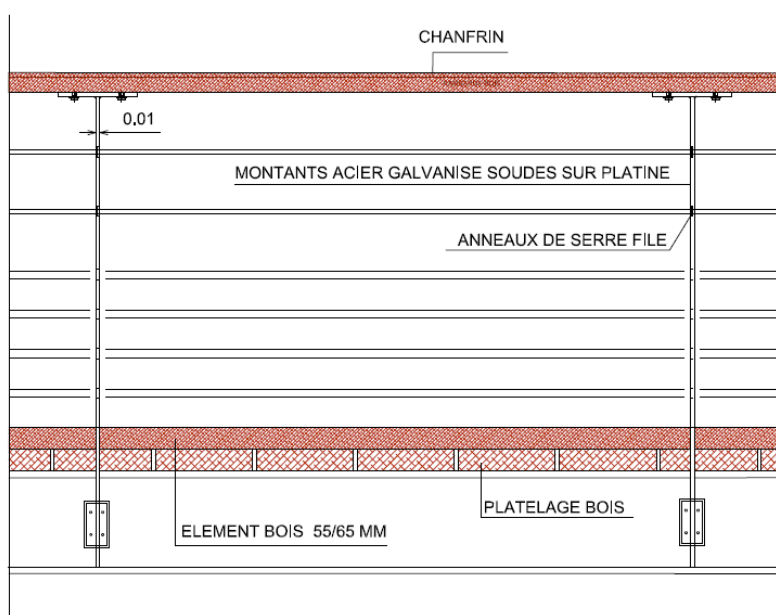
L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un ensemble de garde-corps pour voitures, piétons et cycles, selon norme NF XP P 98-405 (garde-corps pour ponts et ouvrages de génie civil) à 1,05 m de hauteur comprenant :

- Profil en T ou en L, épaisseur 10 mm (à préciser en phase d'étude d'exécution) en acier galvanisé, section 5 cm largeur petite aile, grande aile 10 cm avec des perforations dans la grande partie de l'aile en oxydécoupage évoquant le motif du marais salant selon motif fixation mécano-soudée sur la charpente, y compris platine haute pour main-courante bois. L'entraxe entre poteaux est à ajuster en cohérence avec les modules de remplissage (voir cet article) - Finition peinte: idem la charpente, conditions de mise en œuvre selon généralités.
- L'extension maximale des motifs d'oxycoupage sera de 10 cm en longueur et de 50 cm dans le sens de la largeur, l'épaisseur du T devant être calculée en fonction de l'oxycoupage. Ils devra par ailleurs prendre en compte le passage des câbles et tubes de manière à ce que ces derniers ne soient pas visibles à travers l'oxydécoupage (dessiner en étude d'exécution des motifs qui évitent les zones de passage des câbles et tubes).

- Un prototype des T devra être réalisé avant pose définitive
- L'entreprise devra réaliser des plans d'exécution sur l'ensemble du garde-corps.
Les filins de galva ép traversant le T ainsi que les tubes ne devront pas être visibles à travers les oxydécoupages du T.
- Main-courante chêne 50 x 140 mm, tous bords arrondis, boulonnée sur les platines, hauteur finie 1010 mm,
- Le remplissage du garde-corps sera identique au schéma ci-dessous avec 4 tubes en partie basse en acier galva peints ép 20 mm et 2 filins galva ép 10 mm, les perçages du T devant être de 15 mm et sans tomber en face des motifs de l'oxydécoupage. Les tubes traverseront les T à un diam adéquat, suivi d'un cordon de soudure. Les câbles seront libres.
- Finition peinte : peinture de finition cuite au four, couleur idem la charpente. RAL 5014.



DETAILS GARDES CORPS



5.6. Réalisation de chasse-roues

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de chasses-roue sur toute la longueur de la passerelle carrossable de façon à protéger le garde-corps.

Il s'agira de bastaings de chêne 100 X 200 mm, brut de sciage, angle cassé, disposé verticalement.

Ces bastaings seront fixés par percement à travers le plancher sur l'aile du profilé métallique de support, par couples de boulons-écrous de forte section.

Les fixations seront invisibles en partie supérieure.

Les têtes de chapelle seront boulonnées.

Des bandes auto-réfléchissantes blanches devront être positionnées sur ces chasse-roues.

La longueur des chasse-roue est de 14m pour chacun des côtés.

5.7. Raccordement avec cheminement

Compris mise en place d'un ensemble de planche en bois naturellement de classe IV et de leurs supports et calage, formant coffrage de terres. Compris remblai entre ce coffrage et la berge naturelle, stabilisé pour former support au cheminement. Compris la fourniture et mise en œuvre du cheminement de grave (idem chemin existant) en raccordement.

Nota : En partie supérieure, ces planches font aussi office de martyr de protection du sommier et du tablier chêne. Ce martyr ne devra pas gêner un éventuel remplacement de latte du tablier pour maintenance ultérieure. Compris finition de ce blocage une fois le cheminement abouti : les parties dépassant sont à couper.

La prestation comprend un ensemble d'ouvrages de blocage de terre sur berge et cheminement comme il est dit aux généralités.

Localisation : 2 extrémités.

Le poste rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'une passerelle de 14 ml, y compris toutes sujétions.

6. PASSERELLE PIETONNE

6.1. Descriptif général

L'entrepreneur devra la création d'une passerelle piétonne destinée au franchissement d'un chenal.

Cette passerelle sera empruntée par des deux-roues et des piétons.

- La largeur de passage libre de la passerelle sera de 1,5 m.
- La longueur entre 2 appuis (portée libre) sera de 8 m.
- La longueur hors tout de la passerelle piétonne est de : 9,5 m.

6.2. Concernant les fondations

Une fois la descente de charges calculées pour le passage de piétons et de cycles, les études d'exécution devront déterminer le mode de fondation.

L'entreprise devra suivre les préconisations des études géotechniques G2.

6.3. Principe structurel de la passerelle

La charpente principale est constituée d'au moins deux poutres droites en profil métallique laminé standard (type IPN, HEA, etc.), disposées latéralement légèrement en retrait des rives (effet de biais recherché sur le capotage latéral pour diminuer l'épaisseur sensible), plus éventuelles autres poutres droites de même nature selon portée, sachant que l'objectif est de minimiser la hauteur sensible (vue à hauteur de piéton) de ces charpentes. Pour cette passerelle, le nombre de poutres droites métalliques est évidemment à adapter.

Sur ces poutres, sont mécano-soudées tous les éléments (garde-corps et structure secondaire). Entre ces poutres, une structure secondaire horizontale, également en profil métallique standard assure simultanément une façon de treillis formant poutre horizontale (efforts de stabilité et reprise des éventuelles poussées horizontales) et le support du tablier en planche de chêne épaisse.

Le tablier bois vient recouvrir l'ensemble, sauf l'emprise des piètements de garde-corps. Sur chaque rive, un capotage en métal profilé/plié peint, de même module que les garde-corps assurent la finition sur toute la hauteur visible extérieure.

6.4 Tablier bois

Les tabliers sont constitués d'un ensemble de platelage bois massif sur ossature secondaire (si nécessaire) :

- Ensemble de solivage en chêne massif, classe IV naturellement, section selon besoins
- Platelage chêne ou robinier massif, par planche épaisseur = 50 mm nominal minimum (45 mm après séchage possible, mais l'épaisseur doit être constante), largeur 150 mm environ, pose impérativement en un seul élément de toute largeur du tablier. Compris un rainurage dessus pour fonction et traitement anti-dérapant selon descriptif précédent. Ce platelage devra être tenu au moins sur trois appuis.
- Si extrémité libre, il y aura un tasseau chêne filant en sous-face (coté porte-à-faux) pour maintien des lattes entre-elles (éviter l'effet «touche de piano» et répartir les efforts éventuels sur plusieurs lattes).

Les planches sont posées avec jeu d'environ 5 mm minimum pour permettre les variations dimensionnelles selon taux d'humidité et l'évacuation des eaux sur le tablier. Les fixations doivent pouvoir s'opposer au tuilage des lames (2 fixations en largeur pour chaque appui) et résister aussi aux efforts horizontaux ainsi qu'à des arrachements en cas de crue. Il est rappelé que la qualité des fixations (protection contre l'oxydation, etc.) est précisée au chapitre «Généralités».

Dans le cas de module avec coupe biaise importante, le biais doit être réparti progressivement sur plusieurs lattes de manière à conserver à chacune d'entre elle une section suffisante.

6.5. Concernant les garde-corps

Idem passerelle carrossable, en adaptant les sections des T. Les T bénéficieront du même oxydage (décupe laser) que la passerelle carrossable.

- Pas de chasse-roue dans ce cas.
- Finition peinte : peinture de finition cuite au four, couleur idem la charpente. RAL 5014.
- Bandes réfléchissantes à positionner à l'entrée et à la sortie de la passerelle.

6.6. Raccordement avec cheminement

Compris mise en place d'un ensemble de planche en bois naturellement de classe IV et de leurs supports et calage, formant coffrage de terres. Compris remblai entre ce coffrage et la berge naturelle, stabilisé pour former support au cheminement. Compris la fourniture et mise en œuvre du cheminement de grave (idem chemin existant) en raccordement.

Nota : En partie supérieure, ces planches font aussi office de martyr de protection du sommier et du tablier chêne. Ce martyr ne devra pas gêner un éventuel remplacement de latte du tablier pour maintenance ultérieure. Compris finition de ce blocage une fois le cheminement abouti : les parties dépassant sont à couper.

La prestation comprend un ensemble d'ouvrages de blocage de terre sur berge et cheminement comme il est dit aux généralités.

Localisation : 2 extrémités.

Le poste rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'une passerelle piétonne, y compris toutes sujétions.

6.7. Blocage d'accès engin sur passerelle piétonne

Blocage d'accès engins «lourd» par plot bois. Il doit être naturellement stable, tenir en place par sa seule masse ou son enfoncement dans le sol et ne pas pouvoir être déplacé sans outillage ou machines.

Implantation type : - 1 «élément» de blocage a chacune des deux extrémités du ponton, soit 2 éléments par ponton pour chaque segment de ponton soit ici 2 poteaux bois.

7. FOURNITURE ET POSE DE GARDE-CORPS SUR OUVRAGE EXISTANT

L'entreprise doit la fourniture et la pose de garde-corps sur ouvrage existant.

Localisation : franchissement entrée futur du bassin du marais salant.

Le modèle de main-courante et de garde-corps est identique à celui de la passerelle piétonne précédente du poste 6. Idem T idem oxydécoupage (découpe laser des T).

Le mode de fixation sera précisé en étude d'exécution.

La longueur est de 7,5 m X 2 de linéaire de garde-corps à fournir et poser.

La prestation rémunère également la fourniture et pose d'un dispositif de blocage d'accès pour les véhicules motorisés ainsi que la fourniture et pose de bandes réfléchissantes selon dispositif pour passerelle piétonne précédente.

8. PONTONS DE PECHE

8.1. Pontons de pêches simples

8.1.1. Généralités

L'entreprise doit la fourniture et la pose de ponton de pêche de 2ml par 3 ml.
La quantité est de **18 pontons de la sorte**.

Localisation : Les pontons sont positionnés à titre indicatif sur plan joint. Ils seront placés *in situ* plus précisément avec la MOE et la MOA.

8.1.2. Fondations des ouvrages

- Les fondations seront à dimensionner au regard des conclusions de l'étude géotechnique G2 réalisée localement. Compte tenu de l'enjeu (faible hauteur de chute), l'entrepreneur examinera la possibilité de fonder ce ponton par pieux battus en robinier, diamètre 140 mm minimum (ou plus selon études entreprise).
- En cas de pieux, ces derniers travaillent aussi en flexion pour la stabilité horizontale sans contreventements horizontaux complémentaires, lesquels sont prohibés
- Le cas échéant, la densité de ces pieux sera à adapter, dans le cadre du forfait, selon les charges et les besoins (étude à la charge de l'entreprise en phase préparation d'exécution).

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose de la fondation du ponton bois dans prairie humide, y compris toute sujétion.

8.1.3. Charpente des pontons

Ensemble de charpente bois classe 3 naturellement (chêne, robinier) support du tablier, compris autres prescriptions à reprendre aux généralités. Cet ensemble comprend :

- côté rivière : 2 poutres sommiers en madriers (220 x 75 mini) bois classe 3 naturellement formant moise sur les pieux (chêne, châtaignier),
- côté berge, soit un sommier sur consoles métalliques reprises sur la longrine béton armé, soit deux poutres idem coté rivière (chêne, châtaignier),,
- en perpendiculaire à ces sommiers : solives en bois naturellement classe IV, madrier ou bastaing (165 x 60 mm), posé sur et en débord de 50 cm environ coté rivière. Entraxe selon études techniques et portée des lattes de tablier (chêne, châtaignier),,
- contreventement biais entre une paire de solives formant « poutre au courant »,
- tous connecteurs nécessaires. Les connecteurs métalliques sont admis à condition de ne pas être visibles.

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose de la charpente du ponton bois, y compris toute sujétion.

8.1.4. Tablier de pontons

Le platelage sera en chêne massif, par planche épaisseur = 55 mm nominal minimum, largeur 145 mm, pose en travers, y compris un rainurage dessus pour fonction d'antidérapant et autres prescriptions selon généralités, y compris lambourrage bois éventuel pour la partie entre poutres (pas de lambourdes sous les débords) y compris traitement anti-dérapant.

Ce platelage devra être tenu au moins sur trois appuis et les raccords entre latte doivent se faire sur des solives, qui seront doublées (avec vide de ventilation) si nécessaire pour un bon appui des têtes de latte. Compris tout calage (par technique pérenne) éventuellement nécessaire du fait du léger rond longitudinal du support.

Les planches sont posées avec jeu d'environ 5 mm pour permettre les variations dimensionnelles selon taux d'humidité et l'évacuation des eaux sur le tablier. Les fixations doivent pouvoir s'opposer au tuilage des lames et résister aussi aux efforts horizontaux ainsi qu'à des arrachements en cas de crue. Il est rappelé que la qualité des fixations (protection contre l'oxydation, etc.) est précisée au chapitre «Généralités».

Compris la mise en place d'une planche classe IV en périphérie enterrée pour protection des têtes de platelage (qui ne doivent pas être directement en contact avec la terre). La fixation de ce martyr ne devra pas gêner un éventuel remplacement de latte du tablier pour maintenance ultérieure.

8.1.5. Lisse de cale-pied

Pas de garde-corps compte tenu de la faible hauteur de chute. Fourniture et mise en œuvre d'un lisse de cale-pied chêne en périphérie, sur tous côtés hors accès, par tasseau continu de 50 mm x 50 mm, arrête intérieure abattue, vissé en 3 points minimum sur entretoises (calle) 30 x 50 mm x 200 mm chêne, avec entraxe de 800 mm (soit 600 mm d'espace libre entre deux calles).

La longueur est de 124 ml X 2 soit 248 ml

La présente prestation rémunère forfaitairement la fourniture et la pose d'une lisse de cale-pied y compris toute sujétion.

8.2. Pontons de pêches accessibles à personnes à mobilité réduite

L'entreprise doit la fourniture et la pose de ponton de pêche de 2ml par 3 ml.
La quantité est de **2 pontons de la sorte**.

Localisation : Les pontons sont positionnés à titre indicatif sur plan joint. Ils seront placés *in situ* plus précisément avec la MOE et la MOA.

Localisation de ces pontons sera réalisée de telle sorte qu'il respecte la norme PMR (inférieur à 4% de pente).

Au besoin, la prestation comprendra l'aménagement d'un accès en déblais (chemin creux). Ces travaux font partie du présent poste. Le ponton devra être de niveau avec le chemin.

Les pontons sont identiques aux précédents mais sont équipés d'un garde-corps.

Les pontons handi-pêche seront équipés de 3 modules de garde-corps en bois (châtaignier raboté) d'une hauteur finie de 55 cm.

Le garde-corps sera constitué de poteaux carrés de section 8X8 cm et placés tous les m.

Les poteaux seront équipés de 3 lisses en bois de châtaignier, section 20 X 40 mm, situées respectivement à 3 cm, 30 cm et 55 cm.

Une main courante couronnera l'ensemble du linéaire de section 25 X 50 mm, avec coupe à l'onglet.



9. TOUR D'OBSERVATION

L'entreprise doit la construction d'une tour d'observation.

Cet ouvrage sera réalisé en chêne (voir plan joint).

La hauteur de la tour sera 5.50 m environ et la base ne devra pas dépasser 4.00x 4.20 m. La plateforme est à poser sur une plateforme de 50 cm, ce qui amènera finalement de sommet de la tour à 6m par rapport au TN. Cette plateforme en terre est à réaliser préalablement, de même que les fondations.

9.1. Fondations de la tour d'observation

Nous faisons ici l'hypothèse de fondations béton mais, en fonction de l'étude G2 et du savoir-faire de l'entreprise, l'entreprise pourra proposer de faire des fondations par micro-pieux ou de réaliser des technopieux.

Les fondations devront respecter les préconisations de l'étude géotechnique G2 jointe.

L'entrepreneur soumettra ses notes de calcul et sa technique de fondation au contrôleur technique. Sans validation du contrôleur technique, les travaux ne pourront pas commencer. Quelles que soient les fondations retenues, l'entrepreneur devra une réhausse du TN de 50 cm, ainsi que 3 marches d'accès à la plateforme pour le public.

L'entreprise doit, dans le cadre du présent poste, les fondations. Ces fondations pourront consister en la création d'une dalle en béton constituée d'une assise d'une épaisseur indicative de 50 cm, à réaliser sur géotextile 400g/m², en caillou concassé de type 40/80, après terrassement et évacuation des déblais en décharge interne.

Cette assise sera surmontée d'une dalle en béton ferrailé de 0,40 m d'épaisseur. A chaque angle, un socle de 60x60x50 cm (50cm étant la hauteur) en béton armé ferrailé et solidarisé à la dalle (coulage monobloc) sera réalisé, parfaitement de niveau, pour servir de support de pose au pied de la tour fournie par le lot 4. Les arrêtes et les angles de ces cubes béton devront être cassés (R=3cm). Ces valeurs sont données à titre indicatif et devront être confirmées par une note de calcul, en fonction des descentes de charges.

Cette prestation comprend également la fourniture et la pose des éléments suivants :

- Décaissements jusqu'au fond de fouille à -0,90 m de profondeur, avec évacuation des déblais dans le cadre des travaux en remblais réalisés sur le site, et compactage intensif du fond de fouille, à >98% de l'OPN
- Fourniture et mise en oeuvre d'un géotextile et d'une fondation en grave de béton concassé 0/31,5 de 50 cm d'épaisseur, compactée à >98% de l'OPN, jusqu'à - 40cm de profondeur,
- Création d'une dalle en béton armé par treillis soudé de la dalle, d'une épaisseur de 40 cm, à une cote fini affleurant au TN fini environnant, avec façons de pentes de 1,5% pour drainage gravitaire des eaux pluviales, y compris joint de dilatation chaque 20 m². L'aspect fini sera brut balayé (rugueux, non glissant) et non glacé.
- Coffrage de la périphérie y compris des 4 cubes d'angle (avant coulage de la dalle) et l'achèvement des raccords avec les finitions de surface périphériques (affleurantes), notamment des angles nets et arrondis, arêtes cassées (R=10 mm). Le coffrage apparent sera retiré et évacué au terme de la période de séchage.
- Une fois l'ouvrage b.a sec, l'entrepreneur devra le remplissage de l'ouvrage en terre franche sur une hauteur finie de 50cm au-dessus du terrain naturel, de manière à entièrement ennoyer les 4 dés béton d'angle, en laissant seulement apparentes leurs arases supérieures en vue de la fixation. Le remblaiement sera poursuivi tout le tour

de l'ouvrage sur 1,5m de largeur, de manière à former une lentille de terre harmonieuse.

- Sur une des faces, l'entrepreneur devra la réalisation de 3 marches en béton (arrêtes abattues R=10mm) de 17 cm de hauteur et 1,2m de largeur, pour permettre d'accéder au pied de l'escalier bois de la tour. La position de ces 3 marches sera à caler en phase d'étude d'exécution, en prenant en compte la position exacte du pied de l'escalier.

Les dimensions de la dalle à réaliser de la sorte sont les suivantes : 5 x 5 m = **25 m²**.

La localisation ET l'orientation sera déterminée *in situ* par le maître d'œuvre. La zone est reportée sur plan à titre indicatif.

Le présent poste rémunère l'ensemble des tâches et composantes décrites ci-dessous, y compris toutes sujétions.

9.2. Structure de l'ouvrage et platelage

Les poteaux bois de support du ponton seront fixés sur les massifs béton armé (ou autres fondations) aux moyens de platines acier galvanisé (ou autres procédé selon fondations retenues) à dimensionner en fonction des contraintes de descente de charge. Elles devront faire l'objet d'une note de calcul. Si fondations béton retenues, les poteaux seront fixés sur les massifs béton par des platines soudées et goujon d'ancrage de forte section.

Cet ouvrage fera l'objet d'une mission de contrôle technique, notamment de vérification des éléments structurants.

Les sections suivantes sont données à titre indicatif.

Composition

- 4 poteaux extérieurs 200 mm X 200mm
- 4 poteaux intérieurs 150X 150 mm
- Plancher 19m² environ de 35mm
- Escalier marche hauteur 16 cm largeur 90 cm

Le plancher fera d'épaisseur 45 mm.

Lame en chêne de section 45 mm par 145 mm par 1800 mm

- Les planches sont posées avec jeu d'environ 8/10 mm minimum pour permettre les variations dimensionnelles selon taux d'humidité, et l'évacuation des eaux et terres.
- Les fixations doivent pouvoir s'opposer au tuilage des lames et résister aussi aux efforts horizontaux : tractions et cisaillement.
- Les planches sont toujours sur 4 appuis vissées en 4 points sur les solives
- Y compris rainurage antidérapant. Y compris désaffleurement d'une planche sur deux pour renforcer effet anti-dérapant. Y compris traitement avec résine époxy anti-dérapant.

Qualité des bois QPA classe de chêne de structure, chêne brut de sciage, non raboté sauf pour main courante à poncer finement.

Le remplissage des garde-corps sera réalisé de la façon suivante :

- Remplissage en partie basse par lames de chêne de 35x145 mm
- Remplissage de la partie haute par câble inox de Ø 6 mm.
- La main courante sera usinée d'un quart de rond R= 10 mm sur les arêtes supérieures.

Il sera demandé, qu'au cours de la pose, soit effectuée la remise en œuvre de terre végétale laissée à proximité à cette intention par le lot 2, dans un objectif de bonne intégration paysagère.

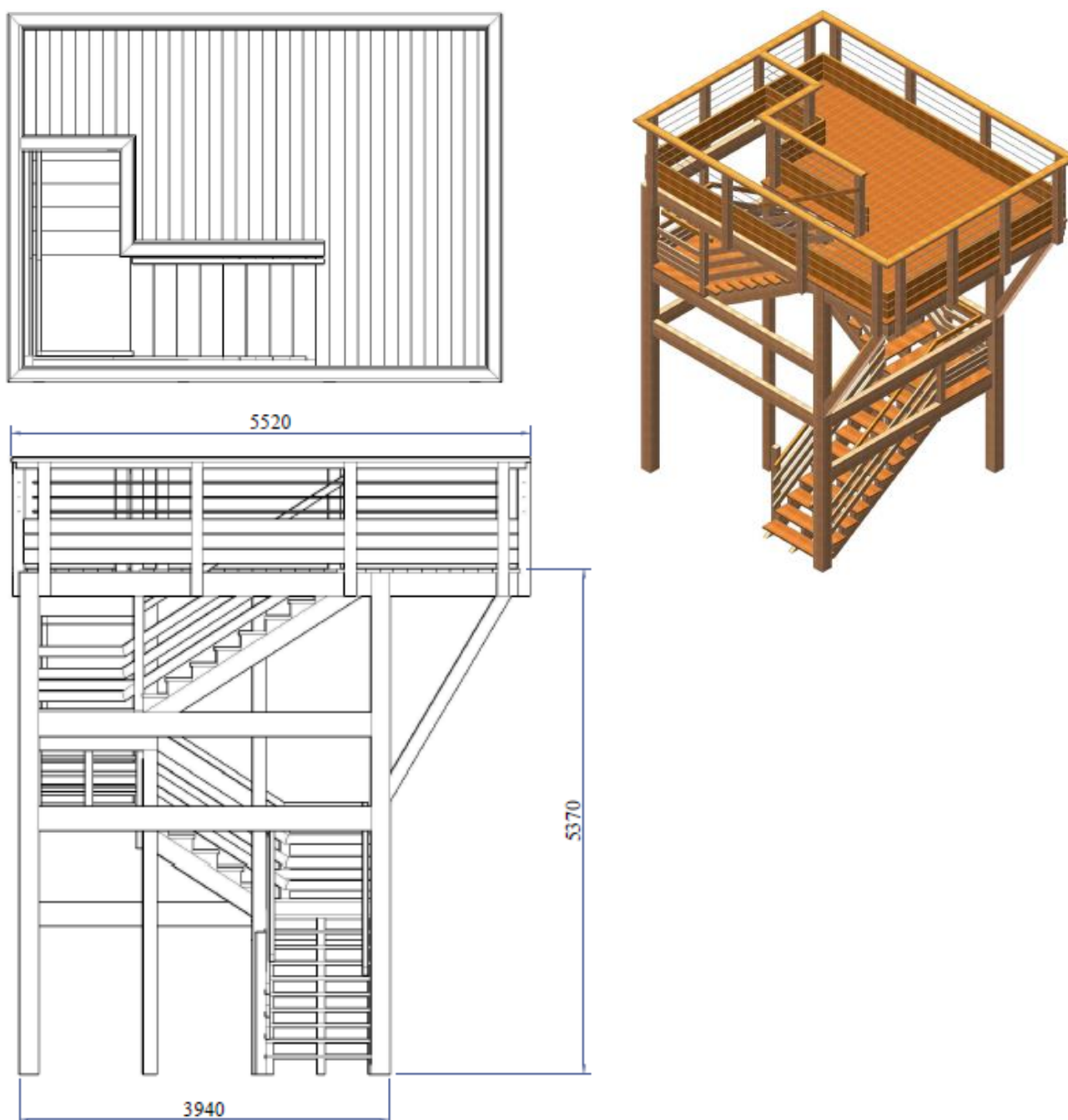
Les contreventements devront être en câble et sont à prévoir par l'entreprise.

Toutes les ferrures et boulons devront être en acier galvanisé à chaud et la quincaillerie en inox A2.

Toutes les sections sont à dimensionner et préciser définitivement par l'entreprise.

Conditions de pose : le sol autour de l'ouvrage permettra l'utilisation d'une nacelle ou d'un échafaudage ou de tout moyen de travail en hauteur compatible avec le code du travail.

Le présent poste rémunère l'ensemble des tâches et composantes décrites ci-dessous, y compris toutes sujétions



10. FOURNITURE ET POSE DE BANQUETTES BOIS ET DE CORBEILLES DE PROPLETE

10.1. Bancs simples bois (banquettes)

L'entreprise doit la fourniture et la pose d'un ensemble formant banc décrit ci-dessous.

Ensemble formant banc bois massif et comprenant les éléments suivants (voir plan et coupes dans les pièces graphiques) :

Fondations

Fondations par longrine de béton fibré et armé, coulée en pleine terre sur la longueur du banc. Sont compris dans le présent ouvrage :

- mise en dépôt des terres, avec enlèvement/évacuation des terres excédentaires, et remblais avec régalage des terres végétales en finition,
- Massif béton armé ou fibré coulé, sections à déterminer et justifier par l'entreprise dans le cadre des études d'exécution pour assurer la stabilité de l'ouvrage, compris le hors-gel,
- 15 cm de réservation au-dessus pour recouvrement par les terres végétales (le béton n'est pas visible).

Support métallique de l'assise bois

Support métallique de l'assise bois, par trois platines mécano-soudées, ajourées et boulonnées sur la longrine béton et en sous-face des poutres de platelage. Leur finition est galvanisée. Elles doivent assurer la stabilité de l'ensemble dans toutes les directions, sans usage d'éléments de contreventement supplémentaires. Le boulonnage sur le bois est traversant avec tête hémisphérique affleurante dessus et comprend au minimum deux boulons par poutre et par appui (pour le blocage en torsion de ces pièces dans le temps). Les verticales des platines sont à 100 mm en retrait des faces en long des plateaux. L'appui en sous-face du plateau est à moins 30 mm des mêmes bords. Les éléments métalliques accessibles ne doivent pas être contondants. Il n'y a pas de contraintes autres que mécaniques pour la fixation sur les fondations puisque celles-ci sont enterrées.

Assise bois

Assise bois par 3 poutres de chêne massif, section unitaire finie 200 x 200 mm accolées, longueur totale de l'ouvrage = 2,5 m.

Ces poutres sont rabotées et doivent être chacune d'un seul tenant. Pour raison de stabilité à la déformation, chaque poutre recevra deux traits de scie continus de 7 cm de profondeur environ en sous-face, appliqués à 7 cm des deux extrémités, pour casser le fil du bois et limiter le risque de déformation (torsion). Ce dispositif sera complété par la fourniture et la pose de lames d'acier sinueuses dentées (appelées généralement feuillards ou « crocodiles ») qui seront battues dans la tranche apparente des poutres à chaque extrémité. Les poutres sont assemblées entre elles par des tirants horizontaux boulonnés (têtes encastrées et tamponnées) régulièrement répartis, au minimum 1



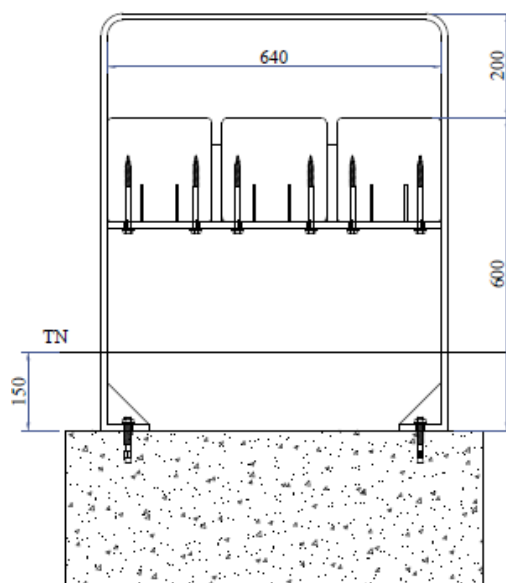
par 0,9 m linéaire de poutre. Des cales (entretoises) assurent un interstice de 20 mm environ entre elles. Les angles sont très généreusement arrondis sur toutes leurs faces (protection des personnes et particulièrement des jeunes enfants pouvant jouer par terre à côté), soit au minimum des rayons de 15 mm sur les arêtes et de 30 mm sur angles saillants.

L'entreprise pourra proposer au maître d'œuvre, en étude d'exécution dans le cadre du marché, d'autres dispositifs techniques permettant d'atteindre le même objectif de maîtrise de la déformation des bois.

Le chêne doit être purgé de tout aubier et de qualité suivante, selon la norme EN 975 – 1 : qualité QF3. Les nœuds doivent être petits et tenir.

Les extrémités sont à cercler dans la tranche par feuillard encastré galvanisé pour limiter la propagation de fissures profondes depuis les dites extrémités.

Un bandeau métallique largeur 100mm, ép 3mm, arêtes abattues, peint selon RAL à définir, sera placé sur 3 faces aux deux extrémités de la banquette. Il sera constitué d'une tôle d'acier percée (oxycoupage) d'une rangée d'orifices de diam 50 mm, centrés, entraxe 80 mm (environ 10 orifices par côté de banc). La fixation dans le banc interviendra, pour la partie supérieure, par battage 4 des vis-clous fixés à l'intérieur du bandeau et, pour les 2 côtés, par vissage (vis à tête plate à peindre dans trous préalablement chanfreiné) sur les deux côtés. RAL 5014.



Hauteur finie de la face supérieure du platelage dessus terre = 500 mm correspondant à une hauteur confortable d'assise.

L'esprit général de l'ouvrage est d'être de qualité et finition « charpente rustique » et d'une grande robustesse.

L'entreprise doit la remise en état de la terre végétale et son réglage à la cote finie du TN. Il sera tenu compte du foisonnement des terres. Le sol fini devra être meuble et exempt de cailloux.

Localisation : divers emplacements à préciser par le maître d'œuvre en étude d'exécution le long de la promenade côté quartier de Tasdon. Les bancs sont localisés sur plans de façon approximative. Deux bancs ou banquettes seront implantés directement sur site et ne figurent pas sur les plans.

La présente prestation rémunère la fourniture et la pose de **4 banquettes**, y compris toute sujétion.

10.2. Bancs bois avec dossiers

L'entreprise doit la fourniture et la pose d'un ensemble formant banc décrit ci-dessous.

Les bancs sont identiques à ceux du poste 9.1, mais avec l'ajout d'un dossier spécifique. Chaque banc sera équipé d'un dossier d'une hauteur moyenne 40 cm et d'une longueur de 140 cm. Le dossier aura une inclinaison de 15 degrés. Il sera fixé, avec des tire-fonds adaptés, en 6 points, de manière invisible sur la poutre centrale du banc côté extérieur.

Le dossier sera constitué d'une tôle d'acier galvanisée pliée en 3 points, de manière à permettre la fixation en partie basse dans la poutre de chêne, et à représenter une surface non blessante et non perforante en partie haute. Il sera procédé à un pli permettant la création d'une arase supérieure de 40 mm de largeur, suivie d'un retour vers le bas de 40 mm de largeur également.

L'épaisseur de la tôle sera de 4 mm au minimum, à justifier en phase d'étude d'exécution pour solidité et tenue dans le temps.

Chaque plaque de tôle, avant pliage, fera l'objet d'un oxycoupage selon motif ci-joint (fichier informatique de découpe en format pdf sera remis à l'entreprise par la MOE).

Toutes les arrêtes seront abattues ($R = 1,5$ mm), y compris celles issues de l'oxycoupage. Aucune éclisse de métal ne devra être blessante ou coupante.

Les deux arrêtes correspondant à l'arase supérieure du pliage devront être abattues avec un $R = 2,5$ mm (quasi arrondies).

Aux deux extrémités du pli supérieur, les arrêtes devront également être soigneusement arrondies.

Les deux angles supérieurs de la plaque repliée devront être coupés et arrondis.

L'ensemble sera galvanisé à chaud après pliage et percement.

Il sera thermolaqué selon RAL à définir en phase d'étude d'exécution.

Après étude d'exécution, l'entreprise devra la réalisation d'un prototype de ce banc avec dossier. Aucune mise en fabrication ne sera autorisée avant la réalisation de ce prototype et sa validation.

Le forfait banc comprend implicitement ce prototype, ainsi que sa reprise si cela est estimé nécessaire par la MOE pour satisfaire les besoins esthétiques, de solidité et de confort.

La prestation comprend également la réalisation de massifs béton 350 kg/m³, d'un volume en principe égale à 20x20x55 cm, pour le scellement des éléments de banc.

L'entreprise doit la remise en état de la terre végétale et son réglage à la cote finie du TN. Il sera tenu compte du foisonnement des terres. Le sol fini devra être meuble et exempt de cailloux.

Localisation : divers emplacements à préciser par le maître d'œuvre en étude d'exécution le long de la promenade côté quartier de Tasdon. Les bancs sont localisés sur plans de façon approximative et seront implantés précisément in situ avec la MOE.

La présente prestation rémunère la fourniture et la pose de **10 bancs**, y compris toute sujétion.



10.3 Fourniture et pose de corbeilles de propreté

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de corbeilles de propreté.

La capacité sera d'environ 66 l.

Elles comprendront une ossature acier (4 pieds) avec un couvercle métallique fixe. Le traitement de surface est une galvanisation, y compris peinture par poudre polyester cuite au four au RAL 5014.

Les poutres comprendront un bandeau métallique idem banc. Ce bandeau sera de largeur 50mm, ép 3mm, arrêtes abattues, peint selon RAL 5014.

Elles comprendront un sceau HDPE rotomoulé avec porte métallique avec oxydécoupage motif marais salant sur deux faces et un habillage en bois massif (châtaignier ou chêne) d'une épaisseur de 30 mm environ sur les deux autres faces. Le motif de l'oxydécoupage sera remis à l'entreprise par la MOE. Il devra être réalisé avec ajout d'une plaque de tôle galva en dessous pour masquage sac plastique de la corbeille ; le motif pourra aussi être réalisé en sérigraphie (avec deux teintes gris foncé et gris clair) selon le savoir-faire de l'entreprise.

La hauteur finie de la corbeille sera de 86 cm.

La section de la corbeille sera de 44 cm x 50 cm.

Le vidage des corbeilles se fera par une porte sur une des faces ou par le dessus, selon savoir-faire de l'entreprise et après validation en étude d'exécution.



L'entrepreneur pourra proposer, en étude d'exécution, de modifier légèrement la conception pour l'adapter à l'usage qui en est attendu et au support existant, tout en garantissant sa solidité et son intégration paysagère dans le site. Le principe de deux faces métalliques avec motif découpé ou sérigraphiées de type « marais salant » et de deux faces bois massifs (châtaignier ou chêne), ainsi que la taille de la corbeille sont des points non adaptables de la conception de la corbeille.

Après étude d'exécution, l'entreprise devra la réalisation d'un prototype de corbeille. Aucune mise en fabrication ne sera autorisée avant la réalisation de ce prototype et sa validation. Le forfait corbeille comprend implicitement ce prototype, ainsi que sa reprise si cela est estimé nécessaire par la MOE pour satisfaire les besoins esthétiques, de solidité et d'entretien.

La localisation générale de ces corbeilles est prévue à chacune des entrées. Il n'est pas prévu de corbeilles dans l'enceinte du site hormis aux entrées.

Lors de la pose des corbeilles, l'on veillera à positionner les portes sur un endroit accessible (espace pour ouvrir la porte) et peu visible.

La prestation comprend également la réalisation de massifs béton 350 kg/m³, d'un volume en principe égale à 20x20x55 cm, pour le scellement des éléments de la corbeille.

L'entreprise doit la remise en état de la terre végétale et son réglage à la cote finie du TN. Il sera tenu compte du foisonnement des terres. Le sol fini devra être meuble et exempt de cailloux.

La présente prestation rémunère la fourniture et la pose de **13 corbeilles**, y compris toute sujétion.

11. FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX D'ENTREE ET D'INTERPRETATION

11. 1. Fourniture et pose de panneaux d'entrée - partie « Support »

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de panneaux d'entrée réalisés en tôle d'acier galvanisé et peinte RAL marché, de 3 à 5 mm d'épaisseur (à confirmer en cours d'étude d'exécution), d'une largeur hors tout de 130 cm et d'une hauteur hors sol de 190 cm.

Cet ensemble est constitué d'une structure composée de deux montants en acier galva peint de section 10 x 100 mm, ainsi que de deux lisses horizontales, profilées en U, placées en tête d'ouvrage et à 77,7 cm (cote de sous-face) au-dessus de la surface finie du sol, ou à 95,1 cm de l'arase supérieure du châssis.

Le châssis ainsi soudé est flanqué d'un bandeau en tôle d'acier galvanisé peint de 30 cm de largeur, soudé sur la lisse basse et le châssis, faisant ainsi office de raidisseur et de contre-ventement, et percé de motifs oxycoupés avec « motifs marais salants » selon tracés d'oxydécoupage remis par la MOE.

L'oxydécoupage portera sur l'ensemble de la surface du bandeau avec un découpage ressemblant à celui du banc ou de la corbeille.

Un panneau de contreplaqué de qualité marine de 25 mm d'épaisseur, coupé aux dimensions de 130 x 951 cm, sera vissé/collé solidement sur la face vue du châssis, avec arrêtes cassées, dans l'objectif de recevoir le visuel de même dimension (voir ci-après).

Après étude d'exécution, l'entreprise devra la réalisation d'un prototype de panneau. Aucune mise en fabrication ne sera autorisée avant la réalisation de ce prototype et sa validation. Le forfait corbeille comprend implicitement ce prototype, ainsi que sa reprise si cela est estimé nécessaire par la MOE pour satisfaire les besoins esthétiques, de solidité et d'entretien.

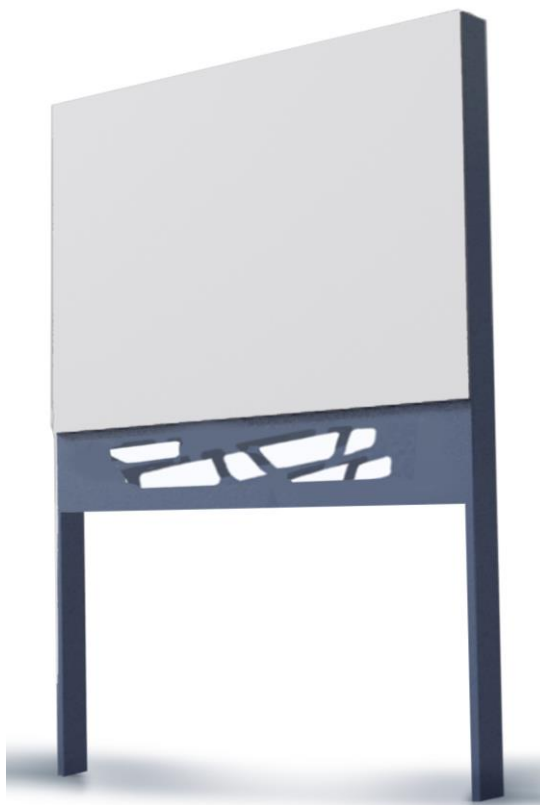
L'ensemble sera scellé dans un massif béton arasé à 5 cm au-dessus de la cote finie du TN, de manière à permettre le recouvrement du béton avec un matériau esthétique.

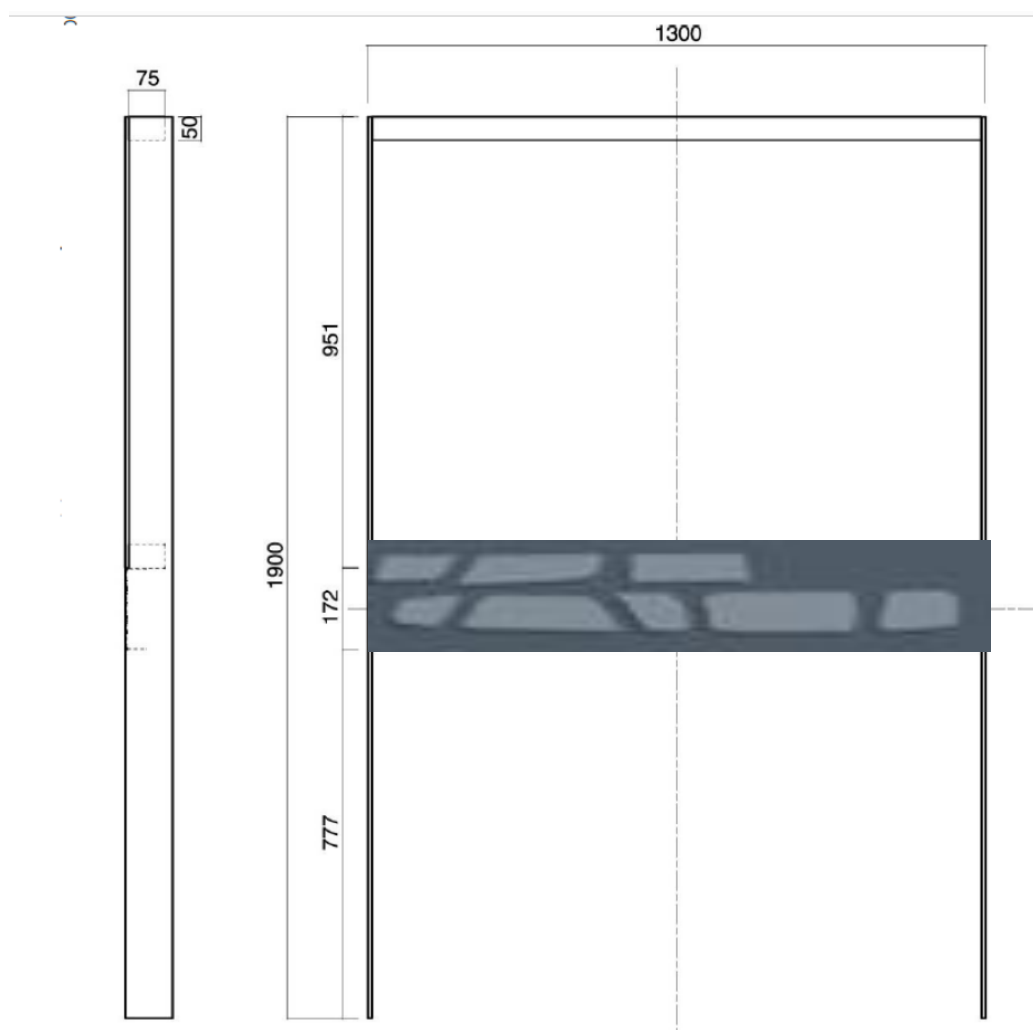
La prestation comprend également la réalisation de massifs béton à préciser en étude d'exécution, pour le scellement du panneau d'entrée.

L'entreprise doit la remise en état de la terre végétale et son réglage à la cote finie du TN. Il sera tenu compte du foisonnement des terres. Le sol fini devra être meuble et exempt de cailloux.

Le nombre de panneaux d'entrée est de : **13 Unités.**

La prestation comprend l'ensemble des tâches décrites ci-dessus et toutes sujétions de mise en oeuvre.





11.2. Fourniture et pose de panneau d'entrée - partie « Visuel »

Le visuel du panneau d'entrée (recto uniquement) sera réalisé en résine polyester (qualité de finition satinée), additionnée de fibres de verre et de filtres UV (ép. 6mm, résistante au gel, à la délamination et aux griffures, polymérisable à froid avec de l'acétone, et résistante aux tags nettoyable avec un solvant classique à peinture).

Le visuel est obtenu à partir d'un tirage d'un visuel en quadrichromie, encres résistantes aux UV, à réaliser sur la base d'un fichier en format image haute définition (300 dpi) fourni par le maître de l'ouvrage ; ce tirage est pris dans la masse de résine polyester durcie. Le visuel est à coller par colle à base de résines polymère en dispersion aqueuse. Le produit devra être garanti 10 ans.

Le nombre de panneaux d'entrée partie « Visuel » est de : **13 Unités.**

La prestation comprend l'ensemble des tâches décrites ci-dessus et toutes sujétions de mise en oeuvre.

11.3.Fourniture et pose de d'interprétation – partie support

L'entreprise doit la fourniture et la pose de supports de panneaux d'interprétation.
Le présent poste rémunère l'ensemble des tâches et composantes décrites ci-dessous, y compris toutes sujétions

Le support du panneau d'interprétation est un ensemble comprenant :

- une structure en acier galvanisé
- un panneau d'information de format 550 mm (longueur) par 550 mm (hauteur)
- une fixation sur massif béton par l'intermédiaire d'une platine de 200*200 mm minimum avec 4 trous
- une fondation en béton armé fibré, à finir à 5 cm au-dessous du TN fini, et à dimensionner par l'entreprise pour assurer la stabilité du panneau dans des cas d'usage par utilisateurs nombreux, avec éventuellement tentative de soulèvement (stabilité au soulèvement mais aussi à la bascule).

Le panneau sera de même type que celui présenté sur la photo et le schéma de principe joint ci-après. La cote du bas du visuel doit être calée à 100 cm pour la partie basse du visuel par rapport au TN.

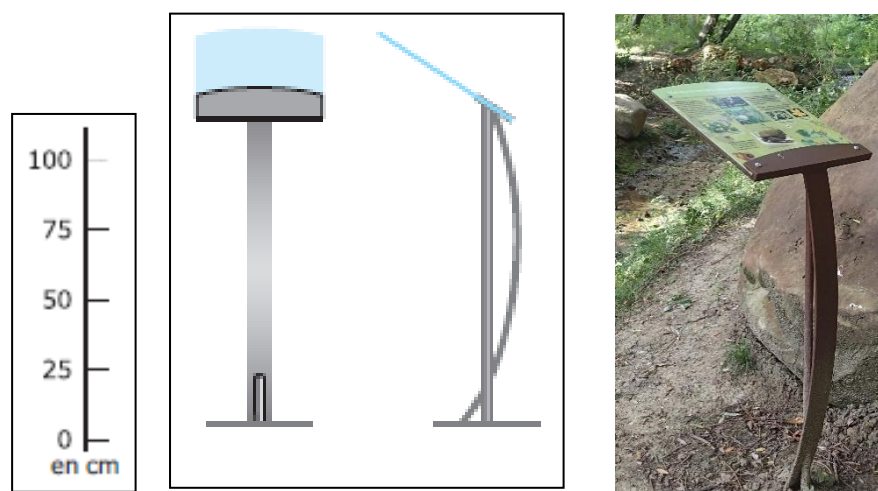
Le panneau comprendra un pied formé d'une plaque de tôle ép. 15 mm cintrée et un tube acier vertical perforant la plaque, et d'un pupitre en tôle ép. 10mm d'une dimension de 520*520mm, angles cassés (R=5mm), arrêtes abattues, finition peinture thermolaquée selon RAL à communiquer à l'entreprise en étude d'exécution.

Une plaque de tôle viendra protéger le visuel du panneau dans la partie basse avec forme arrondie suivant courbe du schéma ci-dessous.

Cette plaque de tôle aura subi un oxydécoupage « motif marais salant » avant peinture galva selon modèle remis par la MOE similaire à illustration jointe et page ci-après.

La prestation comprend également la réalisation de massifs béton à préciser en étude d'exécution, pour le scellement du panneau d'entrée.

L'entreprise doit la remise en état de la terre végétale et son réglage à la cote finie du TN. Il sera tenu compte du foisonnement des terres. Le sol fini devra être meuble et exempt de cailloux.





La quantité est de **9 Unités**.

Ce poste rémunère l'ensemble des éléments décrits, y compris toutes sujétions.

La prestation comprend également la réalisation de massifs béton à préciser en étude d'exécution, pour le scellement du panneau d'entrée.

L'entreprise doit la remise en état de la terre végétale et son réglage à la cote finie du TN. Il sera tenu compte du foisonnement des terres. Le sol fini devra être meuble et exempt de cailloux.

11.4. Fourniture et pose de panneaux d'interprétation – partie « visuel »

Les travaux comprennent aussi la fourniture et la pose de visuels à réaliser en matériaux de résine avec polymère durci, image enfouie dans le corps même du bloc de fibre, ép. 6 mm, aux dimensions ci-dessus du support. L'impression sera numérique en quadrichromie, avec incorporation de résine.

Les visuels ne seront pas inflammables, avec un nettoyage aisé de tags, résistants aux variations de température et aux chocs. Ils seront garantis 10 ans.

L'impression devra être réalisée avec des encres spéciales UV, résistantes à la lumière.

La dimension du visuel sera de 550 mm par 550 mm.

L'impression devra être réalisée avec des encres spéciales UV, résistantes à la lumière.

La composition sera fournie par la maîtrise d'oeuvre, sous forme de CDRom en format image haute définition (300 dpi), destiné à l'imprimeur.

La quantité est de **9 Unités**.

Ce poste rémunère l'ensemble des éléments décrits, y compris toutes sujétions.

12. FOURNITURE ET POSE DE TOTEMS D'ENTREE

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de totem d'entrée type « boguette », à fixer sur platine aux entrées indiquées sur le plan correspondant.

La localisation fine des différents massifs béton sera effectuée *in situ* une fois les voiries calées ; pour une implantation sur accotement herbeux. Le massif sera fini à 60cm du terrain fini, de manière à être invisible, et il sera recouvert de TV après pose.

Ce totem est constitué de 2 parties à placer à 2,5m de distance de part et d'autre des principaux chemins d'entrée. L'ensemble sera réalisé en acier, galvanisé et thermolaqué, selon RAL 5014.

La partie de droite (en entrant) représente de façon stylisée, en vue de face, un outil des sauniers appelée la « boguette », qui est une pelle à l'origine en bois pour charger le gros sel. Les dimensions sont les suivantes :

- Hauteur totale dépassant du sol (vue) : 450 cm
- Longueur du manche : 340 cm
- Longueur de la pelle à proprement parler : 110 cm
- Largeur de la pelle en haut : 38 cm

A noter que l'ensemble manche-pelle n'est pas plan mais présente une double cassure. Le manche est de section cylindrique.

Le bandeau du haut, au-dessus du panneau de fibrélite, présentera un oxydécoupage du motif « marais salant » selon modèle transmis par la MOE et selon schéma ci-après.

La partie de gauche (en entrant) représente de façon également stylisée ce même outil mais vu de profil. Les dimensions sont identiques. Dans ce cas, la pelle n'a pas de largeur et se réduit à la simple mise en forme du tube, qui peut être aplati ou prolongé par un gros fer plat dans la partie supérieure incurvée (épaisseur 5 cm).

Ces éléments doivent être conçus et dimensionnés pour résister aux forces du vent et surtout au vandalisme. Le diamètre du tube ne devrait pas dépasser 10 cm de diamètre (extérieur). L'entrepreneur jouera sur l'épaisseur des parois en acier pour concevoir un objet non déformable par des individus à mains nues.

La tôle pour réaliser la pelle devra faire 6 mm d'épaisseur. Assemblage par soudures.

L'entrepreneur devra un prototype de l'ensemble non thermolaqué et non peint avant la mise en fabrication de tous les exemplaires.

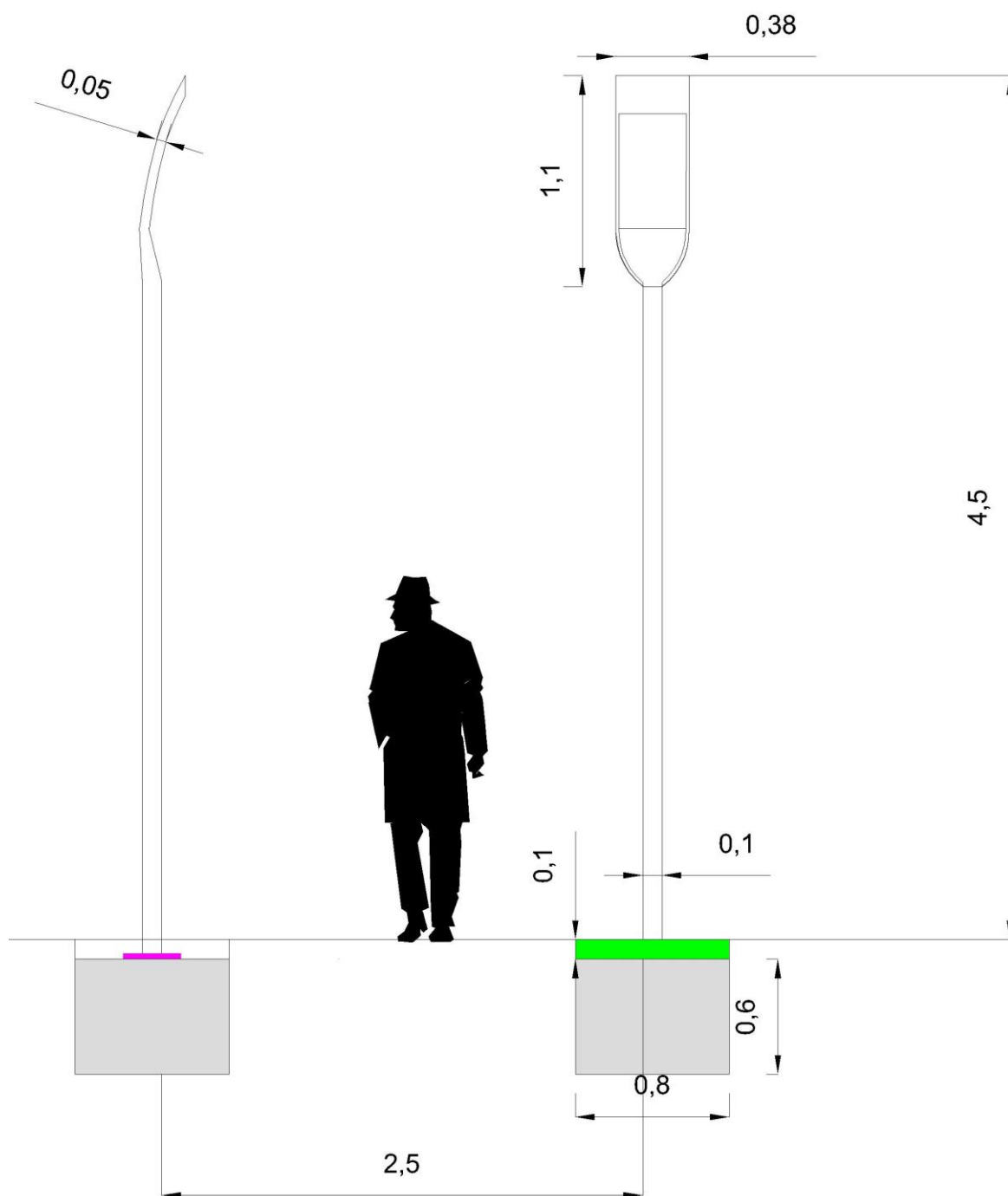
Ce prototype fait partie du présent poste.

Le module en forme de boguette vue de face devra comporter un panneau en Fibrélite ou similaire et servira à annoncer l'entrée du parc.

La quantité est de **6 unités**.

Ce poste rémunère l'ensemble des éléments décrits, y compris toutes sujétions.





13. TRAVAUX AU BORDEREAU DE PRIX UNITAIRE (BPU) : FOURNITURE ET POSE DE MOBILIER ANTI-INTRUSION

13.1. Barrières coulissantes

Données fonctionnelles pour les barrières coulissantes – généralités

Il s'agit de bloquer l'accès aux engins motorisés, en permettant éventuellement le passage pour des engins lourds (travaux et entretien). Cette barrière doit pouvoir résister aux tentatives d'effraction élémentaires (pas de résistance possible aux outillages lourds) :

- bélier avec véhicule léger (voiture particulière)
- tronçonnage avec engins de coupe manuels

L'objectif est d'éviter toute solution nécessitant des emprises importantes sur le sol (exemple : barrière pivotante sur galet d'appui nécessitant un chemin de roulement) ou à forte emprise visuelle (exemple : barrière pivotante suspendue)

Le choix est celui d'une simple traverse coulissante suffisamment haute pour faciliter sa manutention et permettre le passage d'un piéton dessous. Cette traverse est tenue d'un côté par un double poteau assurant son guidage en position ouverte (poteau central et poteau de réception) et vient s'embrever dans un poteau d'extrémité en position fermée. La traverse coulisse à travers les poteaux qui reçoivent tous les moyens de guidages et d'aide au coulissement nécessaire (galets)

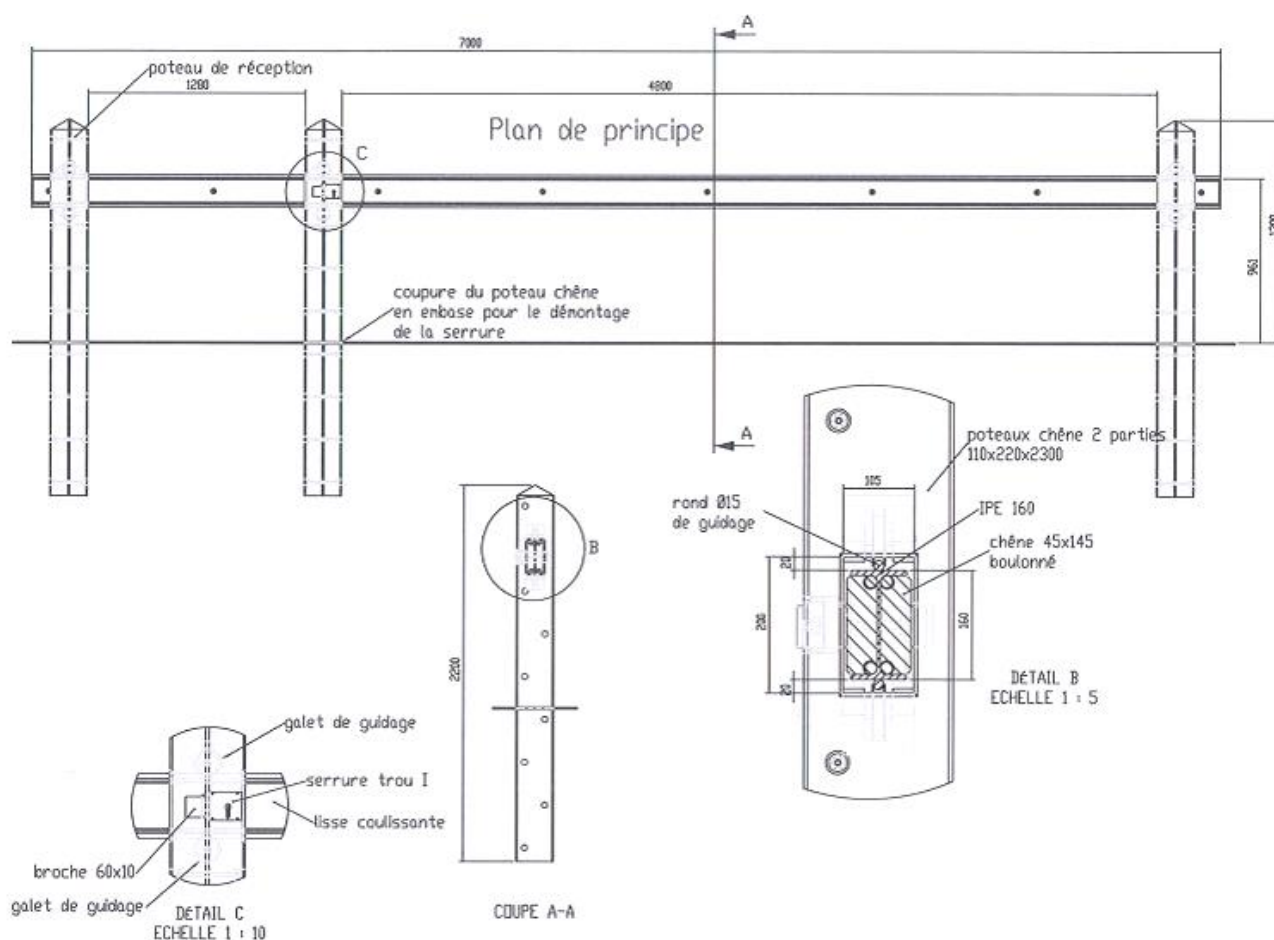
Le choix est celui d'une structure mixte : armature métal pris en sandwich par des éléments de bois massif lourd (aspect, résistance à la flexion, renforcement aux chocs). Les pièces de bois ne sont pas des simples habillages. Elles participent de la solidité de l'ensemble ; elles doivent être d'un seul tenant sur toute leur longueur.

Barrières coulissantes – ouvrage

Ensemble formant barrière coulissante comprenant :

a) Ouvrages de fondations pour 3 poteaux par 1 plot béton armé (min. 0,4 m³) coulé en pleine terre pour le poteau d'extrémité, et une longrine béton armé unique de 0,7 m³ pour les deux poteaux opposés jumeaux. La masse et l'enfoncement de ces plots (mise hors gel) devra assurer la résistance au basculement de l'ensemble (tentative d'effraction, usage normal) et la stabilité dans le temps (alignement des 3 poteaux en X, Y et Z). Compris recouvrement de 15 cm du massif béton avec matériau idem finition de sol avoisinante. Compris fouilles et mis en dépôt sur site (au choix du maître d'œuvre) des déblais excédentaires.

b) 3 poteaux chêne 220x220 mm renforcés par tôle épaisse au centre, l'ensemble boulonné. Hauteur totale 2200 mm, hauteur dessus sol hors tout 1300 mm environ. Compris dans chaque poteau, l'incorporation des guides de la traverse horizontale par galets haut et bas, et condamnation. Entraxe poteaux environ : 1500 (selon contrainte de guidage) et 4200 mm environ (largeur utile de passage = 4000 environ), compris scellement dans les massifs et toute sujétion pour une bonne géométrie de l'ensemble (bon coulissement de la traverse)



c) Traverse horizontale dépassant les deux poteaux d'extrémité (dépassement selon détails et mise au point en étude d'exécution) constituée d'un profil métallique IPE 160 vertical, encadré de deux massifs chêne 45x 145 environ (entrant entre les semelles de l'IPE), l'ensemble boulonné. Compris fers rond diam 15 mm soude dessus/dessous pour guidage par les galets. Compris, coté poteau d'extrémité, un biais dessous pour faciliter la mise en place (traverse fléchie sous son poids propre), compris blocage évitant la sortie lors de l'ouverture complète. Hauteur finie dessus traverse : environ 960 mm du sol.

d) Condamnation par un canon profil européen bloquant la traverse via un mécanisme à déterminer en étude d'exécution. L'ensemble de ce mécanisme est encastré dans le poteau central (fixé sur l'armature métallique), logé à l'intérieur d'un petit boîtier métallique rendant le mode d'ouverture moins facilement décelable. La goupille doit avoir une section carrée d'un minimum de 25 X 25 mm.

Si un élément est à déposer pour l'ouverture, il doit être relié (soudé) par une chaîne ou autre à son support pour éviter les pertes lors des manipulations.

e/signalisation comprenant :

bandeaux réfléchissant sur poteaux

plaques « stationnement interdit – Accès pompier », pvc gravée sur fond blanc ; pose engravée sur la traverses horizontale pour ne pas gêner le coulissement.

13.2. Chicanes bois-métal

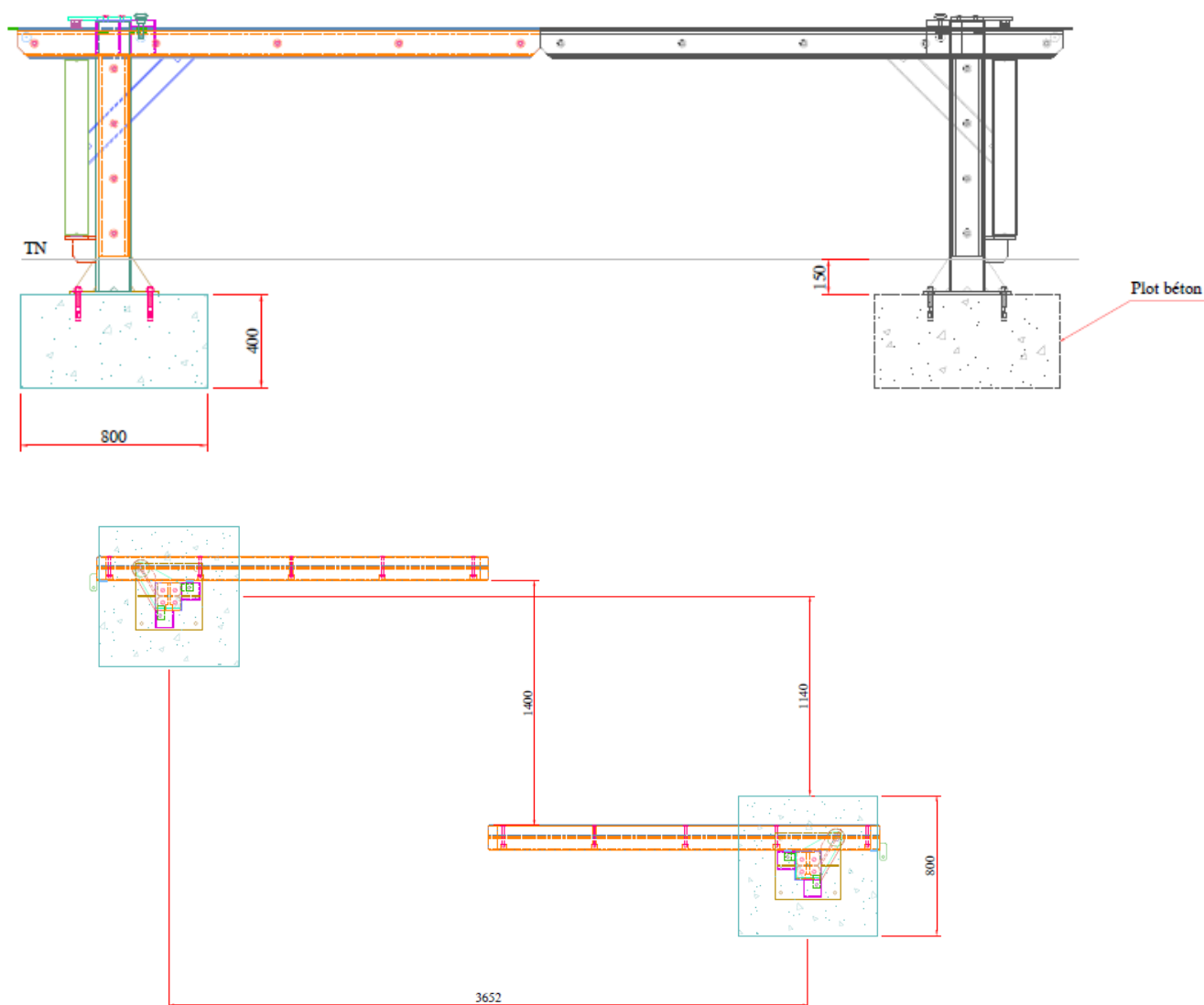
L'entreprise doit la fourniture et la pose de barrière pivotante de 2 200mm pour la formation d'une chicane amovible.

Ces barrières sont à installer en quinconce.

Cette barrière comprend les caractéristiques générales de la barrière coulissante. Par contre, le système de blocage ouvert et fermé est réalisé par le même poteau.

Décomposition de l'ouvrage :

- Poteau en HEA de 160 mm habillé en chêne massif sur platine de 380 X 380 X 10 mm
- Traverse en HEA de 140 mm habillée chêne
- Jambe de force e, Ipé de 100
- Pivot diam 100 sur roulement
- Fermeture par cadenas renfermés dans un boîtier (accès de la clé par-dessous)
Métal galvanisé et peint RAL 5014



13.3. Passages sélectifs

L'entreprise doit la fourniture et la pose de passages sélectifs pour empêcher le passage des véhicules 2 roues, tout en permettant le franchissement aux poussettes et chaises roulantes.

Les passages sélectifs seront de type similaire au modèle illustré ci-après en photo. La hauteur est de 1,2 m.

Le passage sélectif aura une longueur de 3 m en tout avec une partie en module fixe, venant compléter le dispositif sur 3m. L'entrepreneur devra prévoir un système de fixation du passage sélectif et ses modules joints, aux deux portails d'entrée maintenus en position ouverte.

Les sections données ici le sont à titre indicatif uniquement et il appartiendra à l'entrepreneur, en phase d'exécution, de déterminer les sections et les modes d'assemblage permettant le respect des normes et de la solidité demandée.

Ces passages sélectifs doivent permettre aux poussettes et fauteuils de personnes à mobilité réduite de passer, sans autoriser l'entrée des vélos ni des motos ou tout autre véhicule motorisé.

Il s'agira de passage sélectif de type U Ocellants Optimum, identique à photographie ci-dessous ou similaire.

Le portail aura un remplissage ouvragé au barreaudage évoquant des herbes souples avec barreaux soudés.

L'implantation sera réalisée par la MOE *in situ*.

Couleur selon indication MOA.



Le présent poste inclut l'ensemble des prestations décrites ci-dessus, y compris toutes sujétions.

13.4. Poteaux de voirie bois/métal

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de bornes métal (acier) et bois classe IV pour blocage pénétration d'engins sur cheminements et protection des piétons, constitution bois/métal et aspect idem poteau de barrière coulissante (: s'y référer), hauteur finie au-dessus sol = 120 cm, finitions non contondantes en partie supérieure, compris bandeaux réfléchissants (type catadiopre) sur face de poteau exposée au trafic automobile.

Compris fixation en sol idem poteau de barrière par platine boulonnée sur plot de fondation béton armé ou fibré de dimension minimum 0.70 x 0.70 x 0.70 m, compris recouvrement de 15 cm par matériau idem finition de sol avoisinante ou à adapter selon la position occupée par la borne sur ou en bordure de la chaussée.

Localisation : Implantées in situ par MOE aux entrées

La prestation du présent poste rémunère l'ensemble des opérations décrites ci-dessus, y compris toutes sujétions.

13.5. Appuis vélos

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'appuis vélos selon descriptifs ci-après.

Chaque unité sera constituée des éléments distincts suivants (voir plan de détail : coupe de face et de profil, jointes au présent CCTP) :

- une plaque de contreplaqué de marine d'épaisseur 25 mm, de finition bois naturel, arrêtes cassées, angles arrondis (R=15 mm), monté sur :
- un poteau de châtaignier brut de sciage, de section carrée 150 x 150 mm, arrêtes cassées, tête de diamant, d'une hauteur de 139 cm,
- un arceau métallique formé par un demi-anneau en tube acier rond diam. 40 mm ép., soudé au deux extrémités sur deux plaques d'acier épaisseur 5 mm, munies de percement aux 4 coins et permettant la fixation vis-à-vis des deux demi-anneaux grâce à un couple écrous/boulons soudés/matés.
- Un massif béton de 100 l minimum, coulé en pleine terre et permettant le scellement en pleine masse du poteau bois, lardé de tiges de fer (broches), avec une arase supérieure du dé béton situé à 10 cm au-dessous du niveau fini du sol, pour permettre son recouvrement avec le matériau du site.



Le nombre d'unité complète d'appuis vélo à fournir et installer.

La localisation fine sera indiquée *in situ* par le MOE.

Le présent poste inclut l'ensemble des prestations décrites ci-dessus, y compris toute sujétion.