

DEPARTEMENT DE MOSELLE

**Syndicat Intercommunal d'Entretien et d'Aménagement de la
Rosselle**

MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX

Objet de la consultation

**Programme de restauration et de renaturation de la Rosselle
Tranche 4 - Tronçons 10 à 12**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET
PARTICULIERES
(C.C.T.P.)**

SOMMAIRE

OBJET DES TRAVAUX	1
1. GENERALITES	2
1.1. OBJET DU CCTP.....	2
1.2. LOCALISATION DES TRAVAUX.....	2
1.3. PROGRAMME DE TRAVAUX.....	2
1.4. CONSISTANCE DE LA REALISATION	3
1.4.1. LES ACTIONS SPECIFIQUES.....	3
1.5. ACTION SPECIFIQUE 14	4
1.6. ACTION SPECIFIQUE 15	4
1.7. ACTION SPECIFIQUE 18	4
1.8. ACTION SPECIFIQUE 19	4
1.9. DOCUMENTS REMIS AU TITULAIRE	5
1.10. CONNAISSANCE DES LIEUX	5
2. DISPOSITION GENERALES	5
2.1. VISITE PREALABLE A L'OUVERTURE DU CHANTIER	5
2.2. RELATION AVEC LE MAITRE D'ŒUVRE	6
2.3. REUNIONS.....	6
2.4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
2.5. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	7
2.5.1. DIRECTION DES TRAVAUX.....	8
2.5.2. LIMITES DES PRESTATIONS.....	8
2.5.3. PIECES A FOURNIR PAR LE TITULAIRE	9
2.6. ÉTUDES DES OUVRAGES DEFINITIFS.....	10
2.6.1. DISPOSITIONS GENERALES	10
2.6.2. PRESENTATION.....	10
2.6.3. NOTES DE CALCULS ET DESSINS D'EXECUTION	10
2.6.4. DEMANDES DU MAITRE D'ŒUVRE	11
2.7. NORMES ET REGLEMENTS.....	11
3. PREPARATION DU CHANTIER / RECOMMANDATIONS GENERALES	12
3.1. DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DES TRAVAUX.....	12
3.2. INSTALLATION GENERALE DE CHANTIER.....	12
3.3. CONDUITE DES TRAVAUX.....	13
3.4. PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE	14
3.5. EMBLACEMENT ET ACCES –CONTRAINTES DU SITE.....	14

3.5.1.	CONSTAT DES LIEUX	14
3.5.2.	ENGINS DE CHANTIER.....	14
3.5.3.	PIQUETAGE	14
3.5.4.	RESEAUX	14
3.5.5.	EMPLACEMENT MIS A LA DISPOSITION DU TITULAIRE ET CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DES LIEUX.....	15
3.5.6.	CONDITIONS D'ACCES AU SITE	16
3.5.7.	PROTECTION DU CHANTIER.....	16
3.5.8.	SIGNALISATION.....	16
3.5.9.	PUBLICITE	16
3.6.	ECOULEMENT DES EAUX PENDANT LE CHANTIER	17
3.7.	PROTECTION DU CHANTIER CONTRE LES CRUES DU RUISSEAU	17
3.8.	CONDITIONS CLIMATIQUES -INTEMPERIES	17
3.9.	CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	18
3.9.1.	RISQUE DE POLLUTION.....	18
3.9.2.	RISQUE DE NUISANCES SONORES	19
3.10.	GESTION DES DECHETS	19
3.11.	CONTRAINTES HYDRAULIQUES.....	20
3.12.	CONTRAINTES PAYSAGERES.....	20
3.13.	DISPOSITIONS SANITAIRES.....	20
4.	CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION	21
4.1.	PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE.....	21
4.2.	PLAN ASSURANCE ENVIRONNEMENT.....	23
5.	QUALITE DES MATERIAUX / GENERALITES	24
5.1.	GENERALITES	24
5.1.1.	LIVRAISON.....	24
5.1.2.	STOCKAGE	24
5.1.3.	MONTAGE SUR LE SITE.....	24
5.2.	SPECIFICATION DES GEOTEXTILES.....	25
5.2.1.	GEOTEXTILES BIODEGRADABLES – TREILLIS DE COCO	25
5.2.2.	GEOTEXTILE SYNTHETIQUE	25
5.3.	PROVENANCE DU BOIS	25
5.4.	MATERIELS NON COURANTS	25
5.5.	PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX ET PREPARATION DES VEGETAUX.....	25
5.5.1.	QUALITE DES VEGETAUX.....	25
5.5.2.	LISTES DE PLANTES	26
5.5.3.	PROVENANCE DES VEGETAUX	29
5.5.4.	PREPARATION DES VEGETAUX.....	30
5.5.5.	TRANSPORT DES VEGETAUX.....	30
5.5.6.	RECEPTION DES VEGETAUX.....	30
5.5.7.	ACCESSOIRES DE PLANTATION.....	31
5.5.8.	PERIODES D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	31
5.6.	TERRE VEGETALE D'APPORT.....	32
5.7.	SPECIFICATIONS DES OUVRAGES EN ENROCHEMENTS	33
5.7.1.	REGLES GENERALES	33
5.7.2.	CHARGEMENT.....	34
5.7.3.	TRANSPORT	34

5.7.4.	LIVRAISONS DES ENROCHEMENTS – ACCES - STOCKAGE	34
5.7.5.	ESSAIS DE CONTROLE DES LIVRAISONS	35
5.8.	SPECIFICATION OU PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS POUR TRAVAUX DE GENIE CIVIL	35
5.8.1.	PROVENANCE DE MATERIAUX	35
6.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	37
6.1.	SENS D'EXECUTION DES TRAVAUX ET RETENTION DES DECHETS	37
6.2.	PERIODES D'EXECUTION DES TRAVAUX	37
6.3.	TRAVAUX PREPARATOIRES	37
6.3.1.	TRAITEMENT DE LA VEGETATION DE BERGES	37
6.3.2.	NETTOYAGE ET EVACUATION DE DECHETS ET GRAVATS EN DECHARGE	39
6.4.	TERRASSEMENTS	40
6.4.1.	GENERALITES RELATIVES AU TERRASSEMENT	41
6.4.2.	DEBLAIS	42
6.4.3.	DEBLAIS A EVACUER	42
6.4.4.	TERRASSEMENTS EN DEBLAIS/REMBLAI	43
6.4.5.	REMBLAIS D'APPORT	43
6.4.6.	REVETEMENT DE TERRE VEGETALE	44
6.4.7.	DECAPAGE TERRE VEGETALE	45
6.4.8.	TERRE ARGILEUSE COMPACTEE	45
6.5.	GENIE MINERAL	45
6.5.1.	ENROCHEMENTS LIBRES	45
6.6.	GENIE VEGETAL ET PLANTATIONS	46
6.6.1.	EXECUTION DES SEMIS – ENHERBEMENT	46
6.6.2.	MISE EN PLACE DE MOTTES D'HELOPHYTES	47
6.6.3.	PLANTATIONS D'ARBRES ET ARBUSTES	47
6.6.4.	ARROSAGE	49
6.6.5.	GEOTEXTILE BIODEGRADABLES	50
6.6.6.	CONFECTION DE BANQUETTE SIMPLE + TREILLIS DE COCOS	50
6.6.7.	MISE EN PLACE PHRAGMITES AUSTRALIS(ROSEAU COMMUN)	50
6.6.8.	MISE EN PLACE DE FASCINES D'HELOPHYTES	51
6.6.9.	MISE EN PLACE DE PLANTES GRIMPANTES	52
6.7.	DIVERS	52
6.7.1.	EPIS EN LIT MINEUR	53
6.7.2.	PANNEAU D'INFORMATION	53
6.7.3.	DEPOSE/REPOSE DE CLOTURE	53
6.7.4.	LISSE EN BOIS	53
6.7.5.	PROLONGATION REJET EAUX PLUVIALES	53
7.	POINT D'ARRET	54
8.	GARANTIE ET ENTRETIEN	54
8.1.	DUREE ET NATURE DE LA GARANTIE	54
8.2.	GARANTIE DE REPRISE DES AMENAGEMENTS VEGETAUX (Y COMPRIS BOUTURES, PLANTES HELOPHYTES ET ENSEMENCEMENTS)	55
8.3.	ENTRETIEN DES VEGETAUX (PRESCRIPTIONS GENERALES)	55
8.4.	TRAITEMENT DES VEGETAUX CONTRE LES MALADIES ET LES ATTAQUES DES INSECTES, QUELS QU'ILS SOIENT	56
8.5.	ARROSAGE	56

8.6.	ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	56
8.7.	ENHERBEMENT	56
8.7.1.	ENTRETIEN OBLIGATOIRE	56
8.7.2.	ENTRETIEN COMPLEMENTAIRE	57
8.7.3.	CONSTATS ET RECEPTIONS PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE DES SEMIS	57
8.7.4.	PORTEE DES GARANTIES ET OBLIGATIONS EN DECOULANT	58
8.8.	MESURE DE CONTROLE, CONSTATS ET RECEPTION PENDANT LES TRAVAUX	58
9.	RECEPTION DES TRAVAUX	59
9.1.	CONSTAT DE FIN DE TRAVAUX DE CONSTRUCTION.....	59
9.2.	DOCUMENTS A REMETTRE AU MAITRE D'ŒUVRE.....	59
9.3.	OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION	59
9.4.	RECEPTION	60

Annexe 1 (localisation des aménagements de restauration et de traitement de la végétation)

Annexe 2 coupes types des aménagements

oOo

OBJET DES TRAVAUX

S'inscrivant dans un programme d'aménagement du territoire et dans un souci d'amélioration de la qualité du cours d'eau de la Rosselle, le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Rosselle (S.I.A.E.R) souhaite lancer des travaux de restauration, de renaturation et d'entretien visant à protéger, restaurer et valoriser les milieux aquatiques de la Rosselle.

Ces travaux interviennent dans la continuité des actions menées par l'Etablissement Public Foncier de Lorraine en 2006 dans le cadre d'une requalification paysagère des berges de la Rosselle entre Freyming-Merlebach et Forbach, et des actions déjà menées par le Syndicat Intercommunal d'entretien et d'aménagement de la Rosselle.

Ces travaux ont pour objectif :

- de mettre en valeur le potentiel écologique du cours d'eau et de son milieu associé, (diversification du milieu, gestion de la végétation en place),
- réhabiliter les tronçons de rivières perturbés par les aménagements anthropiques (rectifications, busages, recalibrages, remblaiements du lit majeur,...),
- sécuriser les écoulements en crue.

Dans le cadre de l'étude de la Rosselle, la rivière a été découpée en 12 tronçons homogènes. Les travaux portent sur les derniers tronçons de la Rosselle c'est-à-dire les tronçons 10,11, et 12 et sont situés principalement sur les communes de Forbach et Petite Rosselle.

oOo

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, désigné ci-après par le sigle CCTP, fixe les conditions particulières d'exécution pour les travaux d'aménagement et d'entretien de la Rosselle sur les communes de Forbach et Petite Rosselle.

Le programme d'action global vise à protéger, restaurer et valoriser les milieux aquatiques. Ils ont pour objectifs d'améliorer le potentiel écologique et la capacité d'auto-épuration de la Rosselle. Ces opérations de restauration sont proposées de façon à ce qu'elles répondent à une gestion globale et raisonnée de la rivière.

Le présent CCTP est soumis au Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG).

1.2. LOCALISATION DES TRAVAUX

La vallée de la Rosselle est située au sein du territoire de la Moselle aval du Bassin Rhin Meuse.

La localisation des aménagements est présentée et les coupes types sont présentées respectivement en annexes 1 et 2.

Les communes concernées par les aménagements sont les communes Forbach et Petite Rosselle.

1.3. PROGRAMME DE TRAVAUX

La description des travaux figure sur les plans contractuels joints en annexe du CCTP.

Les aménagements se répartissent de façon suivante :

- travaux de restauration, correspondant **aux travaux nécessaires pour rattraper l'entretien et améliorer les secteurs dégradés** sur l'ensemble du linéaire des cours d'eau pour leur permettre de repartir sur de bonnes bases et d'évoluer vers un état biologique satisfaisant,
- travaux de traitement de la végétation : il s'agit de gérer la végétation en bord de berges : taille, coupe, élagage, plantations d'arbres et arbustes.

Les travaux comprennent :

- Les travaux préparatoires :
 - traitement de la végétation (coupe, taille, élagage, recépage, gestion des embâcles...),
 - évacuation des déchets et gravats dans le lit mineur,
 - abattage de résineux,
 - taille en têtard,
 - débroussaillage.
 -

- Les travaux de terrassement :
 - Déblai mis en remblai pour retrait de merlons de berge,
 - Déblai évacués pour retalutage des berges et risbermes,
 - Création d'une mare pour batracien
 - Mise en place de matériau graveleux pour la reconstitution du lit,
 - Apport de matériaux argileux + apport de matériaux drainant 2/6, 15/25, 30/60 pour la mise en place d'un massif filtrant, + mise en place d'un fossé drainant 30/60 (cf. action spécifique 15),
 - décapage/remblai de terre végétale,
 - remblai matériaux gravelo-terreux,
- Les plantations et les techniques de génie végétal :
 - réalisation de l'enherbement,
 - plantations d'arbres, arbustes, boutures, plantes héliophytes et roseaux,
 - la mise en place de protections de berges en techniques végétales : fascines d'héliophytes,
 - confection de banquettes en terre,
- Les travaux divers :
 - Mise en place d'épis dans le lit mineur,
 - Dépose/repose de clôture grillagée,
 - Pose d'une lisse en bois
 - Prolongation du rejet d'eaux pluviale (cf. action spécifique AS18)
- Les actions de communications :
 - Mise en place d'un panneau d'information,

Les plans de projet, sont présentés en annexes du présent CCTP.

1.4. CONSISTANCE DE LA REALISATION

L'ensemble de la réalisation comprend les travaux ci-après :

- l'installation de chantier et les travaux préparatoires (voies de chantier, etc.) ;
- l'aménagement des accès aux installations de chantier ;
- la déviation de tous les réseaux et raccordements provisoires et leur rétablissement, ainsi que l'obtention des autorisations ;
- **l'établissement du planning de réalisation de tous les ouvrages ;**
- la démolition éventuelle d'ouvrages existants dans l'emprise du projet ;
- la garantie de reprise des végétaux ;
- l'entretien pendant la période de garantie de reprise.

Le titulaire réalise l'ensemble des prestations, fournitures, transports et travaux nécessaires à la restauration du lit et des berges de la rivière de la Rosselle, selon le Détail Quantitatif et le Bordereau des Prix Unitaires.

1.4.1. LES ACTIONS SPECIFIQUES

1.5. ACTION SPECIFIQUE 14

Cette action vise à la sensibilisation du public sur la roselière de Forbach. Cette action consiste à :

- Nettoyer et débroussailler les abords de la Roselière,
- Délimiter la zone par une lisse en bois,
- Mettre en place des panneaux d'information sur la roselière (bilingue),
- Mettre en place des panneaux d'information sur le programme d'actions.

1.6. ACTION SPECIFIQUE 15

Cette action consiste à réaliser un massif de filtration à la sortie du rejet des eaux pluviales. Les caractéristiques du massif sont indiquées sur le plan annexé au DCE :

- Hauteur de 75 cm,
- 3 couches filtrantes,
- Fond étanché à bas d'argile,
- Plantation de roseaux (4U/m²),
- Surface d'environ 500 m²,

1.7. ACTION SPECIFIQUE 18

Cette action consiste à diversifier les écoulements dans le lit mineur de la Rosselle par la création de banquettes végétalisées maintenues par des boudins d'hélophytes. La plantation de plantes grimpantes le long des palplanches permettra de les masquer.

Les travaux comprennent également :

- L'aménagement de la confluence et le rejet du Marxbach par des coursier en blocs libres,
- L'aménagement de la prolongation du rejet pompes EP,
- La mise en place d'un panneau d'information sur les travaux,

1.8. ACTION SPECIFIQUE 19

Cette action consiste à restaurer le lit de la berge en rive droite per déblai selon plusieurs principes :

- variation du profil en travers,
- variation du profil en long,
- variation du profil des berges.

Les travaux comprennent également :

- la création d'une zone de rétrécissement et d'élargissement de la Rosselle,
- la confection d'une banquette en terre confectionnés par l'apport de matériaux graveleux et du treillis de coco maintenu par des techniques végétales en fascines d'hélophyte;

La banquette sera submersible pour des petites crues. Elle est végétalisée en conséquence par des héliophytes.

1.9. DOCUMENTS REMIS AU TITULAIRE

L'attention du titulaire est particulièrement attirée sur le fait que le présent cahier des clauses techniques particulières constitue la pièce essentielle de référence pour la bonne réalisation des travaux.

Les documents graphiques doivent être considérés comme des guides qui ne sauraient être appliqués sans discernement. Il est en effet primordial de suivre au mieux les réalités naturelles du terrain (modelé actuel des berges, configuration du lit, etc...).

Le présent cahier, qui donne les prescriptions à respecter, doit être appliqué avec rigueur par l'ensemble du personnel du titulaire et des éventuels sous-traitants dans la conduite du chantier.

1.10. CONNAISSANCE DES LIEUX

Le titulaire est réputé pour l'exécution des travaux, avoir préalablement à la remise des offres :

- pris pleinement connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux,
- apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages, s'être rendu compte de leur importance et de leurs particularités,
- procédé à une visite détaillée du terrain et pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains (couches superficielles, venues d'eau, etc.), à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, etc.).

Les prix indiqués pour chaque nature d'ouvrage tiendront compte de toutes les difficultés de réalisation quelles qu'elles soient et notamment :

- le travail sous circulation avec la signalisation correspondante,
- le travail en site urbain,
- la présence de tous les réseaux existants dans la zone des travaux.

2. DISPOSITION GENERALES

2.1. VISITE PREALABLE A L'OUVERTURE DU CHANTIER

Dès notification du marché, une visite préalable à l'ouverture du chantier se fera sous l'autorité du Maître d'œuvre en présence du titulaire et de son personnel affecté au chantier. Seront également invités à participer à cette réunion :

- un représentant du Maître d'ouvrage,
- le maire de la commune concernée ou son représentant,
- des propriétaires riverains concernés qui désirent être présents à cette réunion,
- le service chargé de la police de l'eau,
- autres partenaires (financeurs, associations de pêche, etc.),
- (à préciser selon les cas).

Lors de cette réunion, les dispositions précises concernant la réalisation des travaux seront arrêtées :

- accès au chantier,
- zones où les engins évolueront,
- zones de stockage des matériaux,
- modalités d'exécution des travaux,

Il est rappelé que le titulaire ne saurait se prévaloir, postérieurement à la remise de son prix, d'une connaissance insuffisante des sites, accès, tracé, terrains et sous-sols d'implantation des ouvrages, non plus que tous les éléments locaux susceptibles d'interférer dans l'exécution des travaux tels que nature des sols, moyens d'accès au cours d'eau en particulier dans la zone amont et ouvrages, voies de passage pour les véhicules, conditions climatiques et conditions d'exécution sur le cours d'eau.

2.2. RELATION AVEC LE MAITRE D'ŒUVRE

Le titulaire devra se tenir en étroite relation avec le Maître d'œuvre pour recueillir sur place tous les renseignements dont il pourrait avoir besoin pour la bonne marche des travaux.

Toute modification ou extension des travaux pressentie par le titulaire devra être communiquée au Maître d'œuvre qui a seul qualité pour décider, après avoir obtenu l'accord du Maître d'ouvrage.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de modifier les travaux de sa propre initiative, ou sur proposition du titulaire, en fonction de la situation rencontrée.

2.3. REUNIONS

Pendant la durée des travaux, le Maître d'Œuvre ou son représentant organisera des réunions périodiques ou exceptionnelles sur le chantier ou tout autre lieu approprié.

Le titulaire, ou son représentant qualifié et dûment délégué, assistera à toutes ces réunions.

Le Maître de l'Ouvrage, ou son représentant, pourra y assister.

L'ordre du jour comprendra l'approbation du compte rendu de la réunion précédente, l'avancement des travaux en référence aux programmes et l'analyse d'éventuelles difficultés rencontrées dans l'exécution du Contrat.

Le compte rendu rédigé par le Maître d'Œuvre ou son représentant sera considéré, après approbation par les autres parties, comme confirmation écrite des déclarations faites, instructions données et décisions prises au cours de la réunion.

2.4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Le titulaire se conformera obligatoirement pour la préparation et l'exécution des travaux aux normes en vigueur.

Il sera signalé avant l'exécution du marché, toute erreur ou omission relevée par lui, dans les pièces écrites. Passé ce délai, il ne pourra arguer d'aucune raison pour ne pas effectuer les travaux prévus.

Le titulaire doit se procurer les fournitures ayant les caractéristiques demandées. S'il est dans l'impossibilité de le faire, il devra le signaler au Maître d'œuvre qui déterminera en concertation avec le titulaire et le Maître d'ouvrage, la suite à donner à cette éventuelle situation.

Le titulaire porte la responsabilité et l'obligation de se procurer en temps utile et dans les délais toutes les autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, notamment en ce qui concerne le ou les sites éventuels de prélèvement des végétaux (boutures, mottes d'hélophytes, pieux).

Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'arrêter sur le champ un chantier où les règles de sécurité de travail ne sont pas respectées. Dans ce cas, les travaux sont stoppés jusqu'à ce que le titulaire mette le chantier en conformité avec les consignes de sécurité : le titulaire ne peut prétendre à aucune indemnité ni délai d'exécution supplémentaire au-delà du délai contractuel indiqué dans le marché des travaux. Le titulaire devra disposer constamment, prêt à fonctionner, d'un matériel de secours adapté à son chantier.

2.5. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le titulaire est tenu de fournir au Maître d'œuvre ou son assistant, avant le démarrage des travaux, un planning d'exécution précisant l'enchaînement des opérations nécessaires à la réalisation de l'ensemble des prestations définies dans le Détail Quantitatif, le Bordereau des Prix Unitaires ainsi que dans le présent CCTP. On veillera notamment à ce que l'ensemble des travaux de végétalisation s'effectue durant la période de repos de la végétation.

La rédaction de l'ensemble des pièces et documents d'exécution tient compte :

- des différentes stipulations du CCAP,
- des contraintes particulières exposées dans le préambule.

Le titulaire établit un plan masse prévoyant les dispositions générales du chantier et localisant les différents postes de chantier, ainsi que les zones d'emprunt, les aires de stockage et les pistes de circulation.

La concentration des opérations de travaux sur une courte période exige une organisation stricte du chantier et la mise à disposition d'un parc de matériel adéquat.

Le titulaire tient compte de l'enchaînement chronologique des différentes phases du chantier pour établir la programmation des travaux.

Le tableau ci-après comporte une liste non exhaustive des principales opérations à exécuter par le titulaire pour l'organisation et la préparation des travaux.

Les délais indiqués ci-après, sauf mention contraire, sont donnés à compter du début de la période de préparation, c'est à dire à compter de la date de réception de l'ordre de service qui prescrira de la commencer.

TABLEAUX DES PRINCIPAUX DOCUMENTS A REMETTRE PAR LE TITULAIRE		
Opérations	Documents à remettre	Détail
Étude d'exécution	Sans objet	
Programme d'exécution des travaux	Planning graphique	Dans l'offre et mise à jour, 15 jours après ordre de service
Installation de chantier	Plans et mémoire	15 jours après ordre de service
Plan particulier de sécurité et de protection de la santé	Mémoire	10 jours après ordre de service
Assurances	Attestation	10 jours après ordre de service
Constat d'huissier	Mémoire	15 jours avant le début des travaux
Proposition d'agrément des matériaux	Mémoires descriptifs	15 jours avant le début des travaux
Provenance des matériaux	Mémoires, certificats, fiches techniques	15 jours avant le début des travaux
Contrôle et essais en atelier	Programme Compte rendu	3 mois après ordre de service 10 jours avant transport sur le site
Contrôle et essais sur le site	Programme et procédure des essais Comptes rendus des essais	10 jours avant la date des essais Au fur et à mesure des essais
Réception	Plans de récolement	A la réception

Le programme d'exécution des travaux doit être rigoureusement respecté tout au long du chantier. Il importe absolument que les travaux soient exécutés dans les délais prévus et toutes dispositions doivent être prises pour qu'aucun retard ne soit toléré au cours des différentes phases de travaux.

2.5.1. DIRECTION DES TRAVAUX

Le titulaire est tenu de maintenir en permanence sur le chantier pendant l'exécution des travaux, un représentant, agréé par le Maître d'œuvre, expérimenté dans l'usage des techniques de toutes natures employées pour l'exécution du présent marché et par ailleurs chargé de :

- recevoir la notification des ordres de service et des instructions écrites ou verbales du Maître d'œuvre et d'en assurer l'exécution,
- accepter les attachements en quantité et en prix,
- éventuellement, accepter les décomptes de fin de mois et le décompte général et définitif des ouvrages.

2.5.2. LIMITES DES PRESTATIONS

Le titulaire devra assurer toutes les fournitures et exécuter tous les travaux nécessaires ou simplement utiles, avant complet achèvement de ses prestations, suivant les règles de l'art. Il devra également effectuer la réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours de travaux, soit à la réception.

Tous les ouvrages dégradés seront repris dans les conditions précisées par ordre de service ou dans les P.V. de réunion de chantier.

2.5.3. PIECES A FOURNIR PAR LE TITULAIRE

Dans son offre, le titulaire précisera la liste du matériel qu'il affectera en permanence au chantier, les caractéristiques de ce matériel et les rendements qu'il en attend. Un croquis des installations de chantier et un planning des travaux seront également fournis.

Dans son offre, le titulaire donnera aussi la composition de l'équipe permanente chargée de la réalisation des travaux, en précisant le nombre de personnes et leur qualification. Le titulaire devra désigner les chefs d'équipe compétents présents en permanence pendant toute la durée du chantier, qui seront son représentant et à qui seront données à tout moment par le Maître d'œuvre ou son assistant les consignes et ordres de service relatifs à la conduite des opérations.

Le retrait sans l'accord du Maître d'œuvre ou de son assistant d'une personne ou de matériel entraînera l'arrêt du chantier et sa mise en régie aux torts exclusifs de l'entreprise

D'une manière générale, les notes de calculs devront être envoyées avec les plans et aucun plan ne pourra recevoir de visa tant que la note de calcul correspondante n'ait été en possession de la Maîtrise d'œuvre. La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de demander, en cours d'étude, toute note ou plan qu'elle jugerait utile.

En début ou en cours de chantier, le titulaire remettra notamment au Maître d'œuvre les documents suivants, en respectant les indications portées au tableau "Documents à remettre" :

- Spécifications techniques détaillées,
- **Programme d'exécution des travaux,**
- Mémoire descriptif de l'installation de chantier, plan d'hygiène et sécurité,
- Attestations d'assurance,
- **Constat d'huissier, avant travaux,**
- Documents relatifs à la provenance et caractéristiques des matériels et matériaux, demande d'agrément éventuelle, certificat de conformité, fiches techniques.
- Compte rendu des essais des matériaux en atelier.
- Listes, programmes et procédures des contrôles et essais sur le site, essais en cours de travaux et essais contractuels.
- Compte rendu des essais réalisés sur le site.
- Certificats de conformité des organismes de contrôle.

Au moment de la réception des travaux, les documents suivants seront remis :

- Dossier de récolement des ouvrages exécutés en 3 exemplaires.
- Manuel d'entretien éventuellement.

2.6. ÉTUDES DES OUVRAGES DEFINITIFS

2.6.1. DISPOSITIONS GENERALES

Les études d'exécution (élaboration de plans, schémas, note de calcul, etc.) des différentes fournitures et travaux sont entièrement à la charge du titulaire. La liste précise des plans, schémas et notes de calculs à soumettre au Maître d'œuvre devra être établie au début des études d'un commun accord avec le Maître d'œuvre. Cependant, le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander ultérieurement la fourniture de plans de détail d'exécution pour une meilleure compréhension.

Dans le cadre des dispositions évoquées ci-dessus, le titulaire peut être autorisé par le Maître d'œuvre à renforcer le dimensionnement des ouvrages définitifs sans pour autant prétendre à quelques paiements supplémentaires, que ce soit du fait des quantités ou qualités de matériaux mis en œuvre en supplément.

Sauf indication contraire dans les différents articles du C.C.T.P., les titulaires sont tenus de présenter les documents d'exécution au visa du Maître d'œuvre au plus tard deux (2) semaines avant la réalisation des travaux correspondants.

2.6.2. PRESENTATION

Chaque document est présenté avec une page de garde donnée par le Maître d'œuvre et dont le cadre est à reprendre strictement.

Dans les emplacements prévus sur la page de garde, il est indiqué :

- Le numéro et le titre complet du plan sous la mention "EXECUTION" de la page de garde,
- La date, l'indice et l'indication succincte de la nature de la modification.

Dans un cartouche à l'intérieur du dessin, il est indiqué :

- le bureau d'études (bureau d'études du titulaire ou bureau d'études sous-traitant),
- le nom de la personne du bureau d'études, responsable du dessin,
- la date du visa définitif (bon pour exécution, pour les exemplaires supplémentaires sur chantier),
- le repérage des modifications effectuées à même le plan.

2.6.3. NOTES DE CALCULS ET DESSINS D'EXECUTION

Les notes de calculs comportent un préambule indiquant de façon complète :

- les hypothèses de base des calculs,
- leur processus,
- les formules employées,
- les notations.

Si les notes de calcul automatique sont volumineuses, elles comportent un résumé faisant apparaître les résultats déterminants du dimensionnement proposé.

2.6.4. DEMANDES DU MAITRE D'ŒUVRE

Lorsque le Maître d'œuvre l'estime utile, le titulaire fournit :

- tout résultat intermédiaire de calcul,
- toute nouvelle note de calculs obtenue par le même programme.

Si ces nouvelles notes de calculs font paraître que les notes de calculs initiales sont acceptables les frais nouveaux sont à la charge du Maître d'ouvrage, sinon ceux-ci sont à la charge du titulaire.

2.7. NORMES ET REGLEMENTS

Les présentes Spécifications font référence à des normes, codes ou recommandations préparés par différents organismes et notamment ceux dont la dénomination, l'adresse et le signe qui les désignent dans ces Spécifications sont indiqués ci-après :

- ASSOCIATION FRANCAISE DE NORMALISATION (AFNOR)
Tour Europe - Cedex 7
92080 PARIS La Défense (France)
Normes Françaises (NF et UTE)
- ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION (ISO)
1 rue de Varembé
Case Postale 56 CH1211
GENEVE 20 (Suisse)
- Cahier des Clauses Techniques Générales à jour et, éventuellement, Cahier des Prescriptions Communes encore applicables
- Documents Techniques Unifiés

Les documents émis par ces organisations pourront aussi servir de référence en l'absence de spécifications détaillées précises dans le Contrat.

Les travaux de techniques végétales seront soumis à l'application du CCTP de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse, demander à SOGREAH un exemplaire si besoin.

3. PREPARATION DU CHANTIER / RECOMMANDATIONS GENERALES

3.1. DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DES TRAVAUX

La déclaration d'intention de commencement des travaux devra être ventilée par le titulaire à tous les services concernés, au moins dix jours avant l'ouverture du chantier.

Les travaux devront être commencés à la date indiquée sur la déclaration faute de quoi le titulaire devra en avertir le Maître d'œuvre et en cas de retard important, recommencer la procédure.

3.2. INSTALLATION GENERALE DE CHANTIER

L'installation générale de chantier comprend globalement :

- La desserte du chantier : le titulaire devra, après avoir pris contact avec les services de voiries concernés par les travaux, organiser ceux-ci de manière à limiter la gêne de circulation. Il est tenu de mettre en œuvre, sous le contrôle des services de voiries, toute la signalisation nécessaire. Les circulations intérieures au chantier seront également maintenues propres, notamment celles qui intéressent la circulation des personnes. Pendant la période, des travaux pouvant se situer sur des domaines privés, des autorisations spéciales d'accès seront demandées aux différents propriétaires. Dès la fin des interventions, le titulaire devra rétablir les différents chemins, passerelles et clôtures existantes. Desserte de chantier autre que celles existantes : les pistes d'accès que le titulaire jugera utile de réaliser pour ses travaux dans l'emprise du chantier sont à sa charge.
- L'installation d'un local de chantier équipé pour assurer les réunions animées par la maîtrise d'œuvre. Ce local vient en plus des locaux réservés au personnel et satisfaisant au règlement d'hygiène et de sécurité.
- L'aménagement des pistes de chantier permettant aux engins de terrassements d'évoluer sur l'ensemble de la zone, avec, si cela est nécessaire, la fourniture et l'amenée de matériaux durs pour la confection de ces pistes.
- L'implantation des ouvrages et la fourniture des plans d'implantation. Les sondages, repérages, piquetages, protection ou démontage des réseaux existants s'ils peuvent être mis hors circuit.
- Les plans de chantier, et tous documents cités au chapitre 3.
- L'ensemble des dispositifs nécessaires à la matérialisation des différentes zones, leur maintien en état, ainsi que les différents déplacements (ou enlèvements) au cours du chantier.
- Ce poste prend en charge également l'évacuation de l'ensemble de ces installations en fin de chantier.
- La Protection des réseaux aériens ou enterrés. Le titulaire est tenu de rechercher et de positionner toutes les canalisations ou réseaux existants dans l'emprise du chantier. Il prendra toutes les dispositions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations existantes (aériennes ou enterrés). Le titulaire prendra

toutes les mesures de soutien de canalisations ou réseaux existants sur quelque longueur qu'ils puissent s'étendre si l'emplacement des ouvrages projetés l'impose.

- La mise en place de clôture de chantier. Le titulaire procédera à la mise en œuvre de clôture de protection afin d'éviter tout accident pendant le chantier autour de l'emprise du chantier et des zones de stockage, principalement dans les zones accessibles au public.
- Le titulaire aura à charge la réalisation du piquetage.

3.3. CONDUITE DES TRAVAUX

Le titulaire sera tenu d'affecter à la direction exclusive des travaux, un conducteur parfaitement qualifié qui devra être au préalable agréé par le Maître d'œuvre. Il devra procéder au remplacement de ce conducteur dans le cas où les compétences de celui-ci se révéleraient insuffisantes.

Le titulaire désignera un chef d'équipe compétent, présent en permanence pendant toute la durée des travaux, qui sera son représentant et à qui seront données, à tout moment par le Maître d'œuvre, les consignes relatives à la conduite des opérations.

Le titulaire donnera aussi la composition de l'équipe permanente chargée de la réalisation des travaux, en précisant le nombre de personnes et leur qualification.

Journal de chantier : Un journal de chantier sera tenu par le titulaire. Sur ce journal seront consignés, chaque jour par celui-ci :

- Les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché, telles que notifications d'ordres de service, visas et approbation des plans d'exécution, etc...,
- Les conditions atmosphériques constatées (vent, température, précipitations, niveau des eaux, ...),
- Les résultats des essais du contrôle intérieur,
- Les observations faites et les prescriptions imposées au titulaire (marche générale du chantier, sécurité du personnel, ...),
- Les travaux exécutés, leur nature, leurs localisations.

A ce journal, sera annexé chaque jour, un compte-rendu détaillé établi par un représentant du titulaire spécialement désigné par lui sur lequel seront indiqués par poste de travail :

- Les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel présent sur le chantier et son temps de marche, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour,
- Les incidents de chantier, les travaux dont la rémunération n'est pas prévue dans le bordereau de prix et tout événement susceptible de donner lieu à réclamation de la part du titulaire.

A ce journal pourront être annexés chaque jour, tous documents venant en complément des informations consignées dans le journal (photographies, résultats d'essais, procès-verbaux de constat, etc.).

Chaque semaine, le titulaire devra fournir un planning prévisionnel des travaux de la semaine suivante qui sera annexé au journal de chantier.

3.4. PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Le chantier est soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et des textes pris pour son application, en particulier le décret n°94-1159 du 26 décembre 1994.

Le titulaire est tenu de respecter les dispositions permettant d'assurer sur le chantier l'hygiène et la sécurité et de suivre les prescriptions du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS) établi par le coordonnateur de sécurité.

Il prendra toutes les mesures et toutes les dispositions nécessaires de manière à assurer la sécurité et les conditions d'accès des utilisateurs des propriétés jouxtant la zone des travaux.

Conformément à la loi le titulaire devra fournir au plus tard 30 jours après la notification du marché un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) (Art L4532-9 du code du travail).

3.5. EMPLACEMENT ET ACCES –CONTRAINTES DU SITE

3.5.1. CONSTAT DES LIEUX

Avant le début des travaux, le titulaire fera établir à ses frais un constat d'état des lieux et au besoin un état des limites séparatives des propriétés en faisant appel à un Homme de l'Art. Toutes dégradations constatées pendant les travaux seront réparées aux frais de le titulaire (voiries, jardins privés berges, fond du lit, seuils, passerelles, habitations, etc.).

3.5.2. ENGINES DE CHANTIER

Le titulaire veillera à limiter autant que possible l'évolution des engins dans le lit mineur de la rivière.

L'utilisation de matériels lourds (pelle hydraulique, bouteur, etc.) est exclue pour les opérations d'abattage d'arbres, d'élagage et de débroussaillage.

Si les engins de chantier s'avéraient inadaptés, le Maître d'œuvre pourrait refuser leur utilisation sans que le titulaire puisse réclamer une plus-value ou une indemnité quelconque.

3.5.3. PIQUETAGE

3.5.3.1. REPERES REMIS AU TITULAIRE

Le piquetage général sera réalisé par un géomètre, à la charge du titulaire.

3.5.3.2. REPERES COMPLEMENTAIRES

Lors de l'exécution des travaux, le titulaire complétera l'implantation générale par autant de repères, gabarits qu'il est nécessaire.

3.5.4. RESEAUX

Le titulaire procède aux déclarations d'intention de commencement des travaux (D.I.C.T.) auprès des concessionnaires de réseaux concernés et obtient les informations nécessaires au franchissement de ces réseaux avant le démarrage des travaux. Un exemplaire de ces demandes et des correspondances avec les concessionnaires des réseaux sera adressé au Maître d'œuvre.

Le titulaire se charge :

- des approvisionnements en eau du chantier ;
- des raccordements, abonnements et redevance des réseaux EDF, GDF, Télécommunications, nécessaires aux travaux.

3.5.5. EMPLACEMENT MIS A LA DISPOSITION DU TITULAIRE ET CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DES LIEUX

3.5.5.1. ZONE POUR INSTALLATIONS DE CHANTIER

La localisation des zones réservées pour l'implantation des bureaux et baraquements, pour le stockage du matériel et des matériaux, reste à la charge du titulaire, définie en accord avec le Maître d'œuvre. Le titulaire fera son affaire de l'ensemble des branchements aux réseaux concédés.

Les emplacements devront être entièrement débarrassés dans un délai de quinze jours après l'achèvement de son intervention.

3.5.5.2. ZONE POUR MISE EN DEPOT DES DEBLAIS

Tous les déblais issus des terrassements sont mis en dépôt dans les zones définies par le titulaire et agréées par le Maître d'œuvre. Les dépôts doivent être hors d'atteinte des crues de période de retour décennale.

Seules les quantités de matériaux susceptibles d'être réutilisées (terre végétale, etc.) pourront être mises dans une zone proche du chantier avec l'agrément du Maître d'œuvre.

En conséquence, le titulaire devra évacuer tous les autres matériaux à l'avancement des travaux et tenir compte de ces sujétions à la remise de son offre.

3.5.5.3. REMISE EN ETAT DES LIEUX

Après la fin des travaux, toutes les zones utilisées pour les installations de chantier ou les stockages doivent être remises dans l'état où le titulaire les a trouvées. Toutes les dégradations dues à la circulation des engins travaillant sur le chantier seront remises en état aux frais du titulaire.

Les terrains ayant servi de zone de travail et de circulation autour des ouvrages seront remis en forme et nettoyés.

Le titulaire veillera à préserver la propreté des voies d'accès et de sortie du chantier en domaine public.

Le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires pour nettoyer au jour le jour les voiries qui auront été salies par les roues des camions et autres engins de chantier (boue, gravillons,...) et procédera à la remise en état de celle-ci si elle a été dégradée pendant les travaux.

Les indemnités éventuelles pour dégâts aux propriétés privées et les travaux de remise en état seront à la charge du titulaire.

Les bornes limitatives des parcelles modifiées pendant les travaux seront remise en place par un géomètre experts à la charge du titulaire.

3.5.6. CONDITIONS D'ACCES AU SITE

L'accès aux sites sera un accès routier et à partir des chemins existant. Les accès au chantier se feront exclusivement à partir des points fixés par le Maître d'œuvre sans que le titulaire puisse n'élever aucune réclamation ni ne prétendre à aucune indemnité.

Quelle que soit la nature de revêtements des voies empruntées par les véhicules du titulaire, il est exigé le maintien de celles-ci dans leur état initial.

Aucun engin de chantier ou transporteur de matériaux ne doit stationner sur le réseau sécant (routes départementales, voies communales) pendant la réalisation des travaux.

L'accessibilité aux différents sites des travaux par les transporteurs doit respecter ces contraintes. Le titulaire prend toutes dispositions nécessaires pour acheminer les matériaux conformément aux prescriptions du marché.

La réalisation des chemins d'accès au chantier est à la charge du titulaire ; ils doivent permettre l'accès à partir des voies existantes à l'ensemble des zones de terrassements ; ils doivent être aménagés et entretenus (nettoyage périodique des voies salies). Des dispositifs de sécurité et de signalisation de ces accès, notamment aux intersections avec la voirie locale, sont mis en place par le titulaire.

3.5.7. PROTECTION DU CHANTIER

Le titulaire devra clore son chantier de manière efficace.

Le titulaire sera responsable, jusqu'à l'expiration du délai de garantie, du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra, de ce fait, procéder, à ses frais, à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

3.5.8. SIGNALISATION

La prestation comprend la pose et la maintenance de la signalisation temporaire de proximité de part et d'autre des intersections avec la voirie locale et sa maintenance, conformément aux normes en vigueur. Le titulaire prendra toutes mesures pour protéger les personnes et les biens pendant toute la durée des travaux.

Le titulaire devra permettre le passage de la circulation générale ou locale (avec garde-corps suffisants sur les ponts pour accès), l'exécution des services (ramassage des ordures, nettoyage des rues, etc.).

La signalisation des déviations est à la charge du Maître d'ouvrage et est du ressort du Maître d'ouvrage.

3.5.9. PUBLICITE

Toute publicité est interdite sur les chantiers. Cette interdiction ne s'applique pas aux panneaux indiquant la raison sociale du titulaire, la nature des travaux exécutés et les différents organismes concernés.

Le titulaire fournira et mettra en place un ensemble de panneaux de chantier suivant le modèle prescrit par le Maître d'ouvrage, après établissement du texte par le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre et les entrepreneurs pour la partie qui les concerne. Le titulaire met en place, déplace si nécessaire et enlève le panneau agréé par le Maître d'œuvre, pour assurer la continuité et la visibilité de la publicité.

3.6. ECOULEMENT DES EAUX PENDANT LE CHANTIER

Le titulaire devra, sous sa propre responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toute nature (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source ou de nappes aquifères, ou provenant de fuites de canalisations, etc...), à ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux ouvrages susceptibles d'être intéressés.

Il devra, notamment, protéger les fouilles, les plates-formes de déblais et de remblais, contre les eaux de surface au moyen de rigoles, de bourrelets, de buses ou de tout autre dispositif agréé par le maître d'œuvre, établir et entretenir (en les boisant s'il y a lieu) les rigoles et drains qui amèneront aux puisards les eaux de surface, creuser, boiser, entretenir, curer et combler en fin de travaux les puisards qui apparaîtront nécessaires et dont l'emplacement devra être agréé par le maître d'œuvre, sinon imposé par lui en cas de négligence ou d'imprévoyance du titulaire.

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions pour respecter le libre écoulement des eaux. Il restera responsable des accidents ou dommages de toute nature qui pourraient être causés par suite d'un brusque changement du régime des eaux provoqué par la réalisation des travaux.

Les rejets dans le cours d'eau ne se feront jamais de façon directe, et dans tous les cas le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas polluer les cours d'eau.

Le titulaire ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, ou des pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives aux phénomènes atmosphériques.

3.7. PROTECTION DU CHANTIER CONTRE LES CRUES DU RUISSEAU

Le titulaire prendra toutes les mesures nécessaires pour la protection de ses matériels et personnels lors de la réalisation des différents ouvrages dans le lit des cours d'eau et notamment étudiera lui-même les dispositions à adopter pour travailler hors d'eau chaque fois que cela est nécessaire. Si besoin, la réalisation de batardeaux et leur enlèvement sont considérés comme inclus dans les prix du Marché.

3.8. CONDITIONS CLIMATIQUES -INTEMPERIES

Le titulaire devra recueillir les données climatologiques auprès des Services de Météo France (nombre de jours de gel, vents dominants et précipitations etc.).

En vue de l'application éventuelle du dixième alinéa, paragraphe 22 de l'article 19 du CCAG, les délais d'exécution des travaux seront prolongés d'un nombre de jours égal à celui pendant lequel un au moins des phénomènes naturels ci-après dépassera les intensités et durées limites :

Nature du phénomène	Organisme ou document de référence	Intensité limitée du phénomène
Gel	Station météorologique de Metz	-5 sous abri à 8 h du matin
Pluie	Station météorologique de Metz	15 mm en une heure
Vent	Station météorologique de Metz	80 km/h pendant 1 jour
Neige	Station météorologique de Metz	30 cm pendant 10 jours consécutifs
Crue	Constat sur site	Montée d'eau à moins de 10 cm de la crête de berge : risque d'inondation du chantier avéré

Il est nécessaire, pendant les travaux, de veiller à ce que rien ne puisse perturber l'écoulement normal de la rivière.

3.9. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

3.9.1. RISQUE DE POLLUTION

Le titulaire veillera à ce que les pelles et chenilles soient propres et n'altèrent pas la qualité du cours d'eau. Le titulaire favorisera l'utilisation d'huile biologique. Le plein en carburant se fera en dehors de la zone de travaux.

Les **éventuels produits polluants existants sur le chantier** en fût ou dans tout autre contenant **bénéficieront d'une rétention** dimensionnée dans le respect de la réglementation (ou d'une cuve double paroi, si une cuve était nécessaire aux travaux).

Par ailleurs, à toutes fins utiles, une consigne relative à la conduite à tenir en cas d'écoulement accidentel d'hydrocarbures provenant des engins sera donnée au personnel intervenant sur le chantier. **Un kit contenant des éléments absorbants spécifiquement adaptés sera à disposition sur le chantier.** Ce kit permettra, en cas d'incident, d'absorber le maximum d'hydrocarbures répandus sur le sol avant leur pénétration de ce dernier. De plus, une bâche étanche d'une surface adaptée sera à disposition afin de pouvoir collecter les éventuelles terres polluées par un écoulement accidentel d'hydrocarbures.

La consigne fournie au personnel concerné s'attachera en particulier à définir la manière dont doit être immédiatement utilisé, d'une part, le kit anti-pollution, d'autre part, comment devront être **collectées les terres polluées dans un tel cas et les modalités de leur stockage avant élimination.** Les terres éventuellement polluées seraient donc collectées, stockées en contenant étanche et éliminées dans un centre agréé.

Par ailleurs, la consigne précisera également les modalités d'intervention du personnel dans un tel cas, ces modalités sont reprises dans le volet sanitaire de la présente étude. Elles consistent essentiellement dans le port de gant, l'interdiction de s'alimenter sur la zone et l'interdiction évidente de manipuler ces produits à proximité d'une source d'ignition.

Enfin, pendant la période de travaux, la présence de personnel engendrera **des eaux sanitaires**. Les installations sanitaires mobiles des chantiers devront donc ne pas avoir d'effluents (WC chimiques), afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux.

Le titulaire travaillant à proximité immédiate de la rivière, devra vérifier quotidiennement l'état des engins de chantier (réservoirs, flexibles hydrauliques, etc.) afin de ne pas provoquer des pollutions dans le cours d'eau ou les étangs.

Par ailleurs une attention particulière devra être portée au risque de dépôts de boues sur les routes en période humide. Dans l'hypothèse probable où les travaux auraient lieu durant une telle **période, la mise en place d'un système de décrochage des roues de camions avant leur entrée sur les voiries publiques devra être étudiée et mise en œuvre si elle s'avère nécessaire.**

Le titulaire devra avoir en permanence sur le chantier un barrage flottant et des aspiratrices afin de contenir la pollution accidentelle dans la zone de travaux. Le titulaire informera immédiatement le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre des déversements accidentels de produits tels qu'huile, graisses, coulis.

3.9.2. RISQUE DE NUISANCES SONORES

D'une manière générale, les installations ne doivent provoquer aucune gêne pour le voisinage.

Les travaux ne sont pas autorisés entre 20 h et 7 h sauf autorisation spéciale à demander au Maître d'Ouvrage.

Les niveaux sonores indicatifs de gênes, tels qu'ils sont définis par la norme AFNOR NFS 31.010, donnent les valeurs suivantes à ne pas dépasser en limite de propriété (Arrêté du 20.08.1985 - zones résidentielles urbaines) :

De 7 heures à 20 heures 55 dB (A)

De 6 heures à 7 heures et de 20 heures à 22 heures 50 dB(A)

De 22 heures à 6 heures 45 dB(A)

3.10. GESTION DES DECHETS

La gestion des déchets recouvrira une importance pendant la période des travaux. En effet, c'est durant cette période que la production de déchets sera importante.

Les travaux engendreront des déchets de différente nature. L'ensemble des déchets produits pendant la phase de chantier sera traité conformément à la législation en vigueur.

Un tri sera réalisé sur le chantier pour séparer, à minima :

- Les déchets verts évacués vers une déchetterie communale avec l'accord de la mairie.
- Les déchets inertes, avec la possibilité de séparer les terres arables pour un recyclage soit en terre agricole soit avec une vocation de remblai, si le contexte le permet. Les stériles et résidus de bétons seront triés ensemble et évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des inertes selon les possibilités locales.

- Les déchets banals seront réunis à l'exception des résidus de câbles et métaux qui seront triés à part compte tenu de leur intérêt économique non négligeable, si les quantités le justifient. En dehors des métaux, les autres déchets banals devraient représenter un faible volume. Selon le volume estimé par le titulaire de travaux, ils seront soit :
 - dirigé vers un centre de recyclage si un accord est obtenu,
 - éliminés en CET de classe 2,
 - si les quantités sont faibles, rapportés vers une déchetterie communale si un accord est obtenu avec celle-ci.
- **Les déchets spéciaux**, en très petites quantités seront collectés de manière spécifique et éliminés dans des conditions adéquates, si possible dans une déchetterie après accord de la mairie au regard des quantités produites.

3.11. CONTRAINTES HYDRAULIQUES

Le titulaire devra réaliser tous les aménagements des berges prévus, conformément aux plans de projet joints en annexe, compte tenu du fait que leur forme, leur implantation et leur calage dépendent d'un dimensionnement hydraulique.

3.12. CONTRAINTES PAYSAGERES

Afin de limiter au maximum l'impact des travaux sur la végétation existante, aussi bien dans la zone amont et aval, le titulaire recensera et protégera les arbres susceptibles de rester en place après les travaux. Un relevé contradictoire sera effectué en présence du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage au démarrage des travaux.

Le titulaire remettra en état les zones (berges, fond du lit, seuil, voiries, végétations, etc.) de passages des engins et du stockage des matériaux.

3.13. DISPOSITIONS SANITAIRES

Pour tous les bâtiments de chantier, les eaux usées seront épurées.

L'ensemble du chantier sera maintenu dans un état net et ordonné.

4. CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION

4.1. PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE

Un plan d'assurance de la qualité (PAQ) définit, selon des procédures écrites, l'ensemble des dispositions préétablies systématiques que le titulaire a l'intention de mettre en oeuvre et qui sont destinées à donner confiance dans l'obtention de la qualité requise.

Le PAQ s'applique à la totalité des ouvrages relevant du présent marché.

Le PAQ établi par le titulaire et visé par le maître d'oeuvre est annexé au CCTP et rendu contractuel.

Par conséquent, le titulaire du marché est responsable de la qualité des produits qu'il fabrique et met en oeuvre. Il devra en conséquence, respecter le PAQ qu'il aura proposé et qui aura été approuvé par le maître d'oeuvre après mise au point et notification.

Le P.A.Q. que le titulaire du marché soumettra à l'approbation du maître d'oeuvre devra comporter :

a) un document décrivant les dispositions d'ensemble adoptées pour la construction des ouvrages ci-dessous et indiquant notamment :

- l'identification des travaux,
- les références aux documents contractuels du marché,
- l'organisation du chantier avec :
- l'affectation des tâches entre les différents co-traitants et sous-traitants, fournisseurs (notamment le ou les organismes chargés des études de formulation et des essais du contrôle externe) avec les noms et les coordonnées des personnes responsables,
- les moyens en personnel mis effectivement en place sur le chantier des différents co-traitants et sous-traitants avec les références des personnels d'encadrement,
- l'organisation générale des contrôles avec, notamment, les responsabilités des différents niveaux hiérarchiques pour les co-traitants et les sous-traitants et les dispositions des contrôles internes et externes (rôles du chargé du contrôle interne et du chargé du contrôle externe, nature et fréquence des contrôles)
- la désignation des procédures d'exécution comprenant les principales dispositions nécessaires à l'exécution d'une partie d'ouvrage.

Sauf dispositions différentes du P.A.Q. acceptées par le maître d'oeuvre, les procédures porteront sur :

PROCEDURES	TRAVAUX
1	Contrôles intérieurs aux terrassements
2	Décapage de la terre végétale
3	Déblais et purges
.....

.....
7	Mise en oeuvre des enrochements
8	Mise en œuvre des géotextiles
9	Végétalisation

b) le contenu des procédures d'exécution proposé par le titulaire comprenant :

Sauf dispositions différentes du P.A.Q. justifiées et acceptées par le maître d'oeuvre, les procédures devront comporter au minimum les éléments suivants :

- les travaux faisant l'objet de la procédure,
- les documents de référence :
- les pièces du marché,
- les documents établis par le titulaire (spécifications techniques détaillées, plans d'exécution, notes de calcul,...)
- les moyens en personnel et en matériel spécifiques prévus pour la réalisation relevant de la tâche considérée,
- les matériaux et mise en œuvre en précisant :
 - la qualité,
 - l'origine,
 - les références exactes,
 - les études de formulation
- les modes opératoires et instructions pour l'exécution de cette tâche avec les études de formulation précises pour les matériaux élaborés et en particulier l'organisation détaillée pour chaque tâche
- les conditions d'exercice du contrôle interne et externe en précisant :
 - les intervenants,
 - la nature de ces contrôles,
 - la nature du contrôle extérieur du titulaire par rapport à ses fournisseurs,
 - les points sensibles et points critiques,
 - les points d'arrêts.

c) les documents de suivi d'exécution :

Ils sont constitués de :

- des fiches de contrôle interne et externe,

- d'un journal de chantier permettant de recueillir les informations sur les conditions de l'exécution et de matérialiser, afin de les vérifier, les actions du contrôle interne et externe,
- des fiches de non conformité,
- de la liste des plans d'exécution établis par le titulaire.

Les fiches de contrôle externe devront obligatoirement indiquer les spécifications du marché disposées de manière à vérifier rapidement la conformité des produits.

4.2. PLAN ASSURANCE ENVIRONNEMENT

Les travaux concernés par le présent marché doivent être exécutés dans un milieu naturel sensible. Le Plan Assurance Environnement (PAE) constitue l'engagement du titulaire ou du groupement d'entreprises adjudicataires ainsi que des sous-traitants, fournisseurs et prestataires de service, vis à vis du maître d'ouvrage, à respecter un certain nombre de consignes dans le cadre d'une démarche globale visant à protéger l'environnement. Le titulaire mandataire du groupement remettra une note de synthèse sur la manière dont elle entend protéger l'environnement pendant les travaux. Les principaux risques sont les suivants :

- Risque de pollution des eaux par rejets directs d'effluents dans le cours d'eau (eaux de lavage des ouvrages, eaux chargées de laitance, d'hydrocarbures...), par négligence ou par déversement accidentel.
- Production de matières en suspension lors des travaux de protection ou de traitement des berges ou des travaux de terrassement.
- Production massive de matières en suspension par brassage de matériaux.
- Risque de pollution des eaux souterraines par rejets directs d'effluents dans le milieu naturel, notamment liés aux opérations de bétonnage.
- Risque de pollution des cours d'eau et des eaux souterraines par une mauvaise gestion des déchets, la manipulation et le stockage de produits polluants.
- Risque de pollution accidentelle provenant notamment des citernes d'approvisionnement en carburant.
- Risque de nettoyage sauvage des véhicules livrant des matériaux.

Le titulaire mandataire remettra au maître d'oeuvre le Plan Assurance Environnement établi conjointement avec les autres entreprises intervenantes avant la fin du délai de préparation du chantier.

5. QUALITE DES MATERIAUX / GENERALITES

5.1. GENERALITES

La provenance des matériaux sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le titulaire devra fournir les noms et adresses de tous les fournisseurs et aucun approvisionnement ne pourra se faire sans accord préalable du Maître d'Œuvre.

Il est également précisé que le titulaire ne pourra modifier la provenance des matériaux sans accord préalable du Maître d'Œuvre.

Dans le cas d'une fourniture ou d'une mise en œuvre de matériaux non conformes, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer à le titulaire la réfection de tout ou partie d'ouvrage, sans que le titulaire puisse présenter de réclamation et de rémunération supplémentaire. Le titulaire supportera tous les frais occasionnés par le non-respect des obligations définies dans le présent Marché.

5.1.1. LIVRAISON

Le titulaire assure, sous sa responsabilité, le transport des équipements et matériaux depuis l'usine jusqu'au site du montage.

Il est responsable de toutes les opérations de manutention, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des lieux de montage. Une attention particulière doit être accordée à la protection des fournitures pendant les opérations de transport, de manutention, de stockage sur le site, s'il y a lieu.

5.1.2. STOCKAGE

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour stocker les fournitures qui ne pourront être installées directement à leur emplacement définitif.

Si des zones de stockage ont lieu sur des emplacements privés ou publics, une demande devra être réalisée auprès des propriétaires. Ces zones devront être signalées et protégées aux frais du titulaire.

5.1.3. MONTAGE SUR LE SITE

Le titulaire est responsable de l'installation du matériel sur le site, y compris ajustements et nivellements pour sa mise en place. Le titulaire prendra à sa charge toutes sujétions et travaux nécessaires à cette installation, notamment outillage de chantier, engins de manutention, échafaudage, engin de battage, etc...

L'exécution des travaux sera réalisée en conformité avec le planning général des travaux.

D'une manière générale, le titulaire est impérativement tenu de respecter, en tous points, les prescriptions de pose et de fonctionnement définies par les fabricants et fournisseurs des matériels installés.

5.2. SPECIFICATION DES GEOTEXTILES

5.2.1. GEOTEXTILES BIODEGRADABLES – TREILLIS DE COCO

On utilisera comme géotextiles biodégradables : Treillis de coco tissé type "H2M5, 740 g/m², 10 mm de maillage, largeur 3 et 2m " ou similaire, pour le recouvrement de la berge.

Les géotextiles seront fixés au sol au moyen d'agrafes métalliques : Agrafes en fer à béton recourbées, longueur totale 60 cm, Ø 6 à 8 mm.

Le prix de fourniture de ces agrafes est compris dans le prix de fourniture des géotextiles.

Ces matériaux seront métrés contradictoirement au mètre carré de surface effective mise en place (y compris recouvrements).

5.2.2. GEOTEXTILE SYNTHETIQUE

Le géotextile mis en place sous les enrochements après réglage du fond de forme devra résister à un arrachement égal ou supérieur à 15 KN et à une résistance au poinçonnement égale ou supérieure à 1 KN.

Il sera de type non tissé aiguilleté et anti-contaminant.

La pose se fera avec un recouvrement de 30 cm minimum. Les surfaces de recouvrement ne sont pas prises en compte dans le calcul des surfaces. La pose se fera avec un recouvrement de 30 cm minimum. Les surfaces de recouvrement ne sont pas prises en compte dans le calcul des surfaces.

5.3. PROVENANCE DU BOIS

Le bois devra répondre aux exigences d'un ECOLABEL tel que la marque NF Environnement ou l'eco-label européen : le bois sera labellisé PEFC pour du bois local ou FSC pour du bois exotique ou équivalent.

Se référer au Grenelle : <http://portailgroupe.afnor.fr/v3/legrenelle-environnement/pdf/ecolabels.pdf> :

5.4. MATERIELS NON COURANTS

Le titulaire souhaitant utiliser des matériaux non courants devra remettre au Maître d'œuvre un rapport des essais auxquels ces matériels auront été soumis. Le cas échéant, le Maître d'œuvre pourra exiger des essais complémentaires, sous son contrôle et à la charge du titulaire ainsi que tous calculs justificatifs.

Compte tenu des essais et calculs, le Maître d'œuvre acceptera ou refusera l'utilisation des matériaux considérés.

5.5. PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX ET PREPARATION DES VEGETAUX

5.5.1. QUALITE DES VEGETAUX

5.5.1.1. GENERALITES

Tous les végétaux fournis par le titulaire devront être conformes aux critères de qualités demandés, exempts de plaies et de toutes attaques de parasites. La ramure sera régulière, bien fournie, l'enracinement en parfait état.

Le titulaire devra s'inquiéter dès la consultation des disponibilités du ou des pépiniéristes ainsi que des sites de prélèvement possibles des boutures, des branches de saules.

5.5.1.2. ARBRES ET ARBUSTES EN RACINES NUES

Les végétaux auront été élevés en pleine terre. Ils ne montreront aucun signe de dessèchement ou de lésion.

Leurs racines doivent former un système suffisamment bien divisé, extrait sans blessures et proportionné à la couronne. Elles devront présenter un chevelu suffisant à la réception des plantes et avant la plantation.

Les tailles de formation en pépinière devront avoir respecté le développement et le port naturel des arbustes. Les végétaux seront tous en racines nues.

Les arbustes à racines nues feront 80 à 100 cm de hauteur et devront posséder un système de ramification conforme à l'espèce pour la hauteur en question (5 à 7 branches).

Les arbres à racines nues feront 250 cm à 300 cm de hauteur et devront posséder un système de ramification conforme à l'espèce pour la hauteur en question. Ils seront branchus sur toute la hauteur.

5.5.1.3. BRANCHES ET BOUTURES DE SAULES

Le prélèvement de branches de saules et de boutures se fera impérativement durant la période de repos de la végétation, c'est-à-dire entre fin septembre et fin mars, et de manière à ce que leur **mise en place puisse s'effectuer rapidement (2 à 3 jours) après le prélèvement.**

L'utilisation de matériaux morts ou malades non susceptibles d'une reprise saine est absolument proscrite. Plusieurs espèces de saules devront être présentes, ceci de manière à éviter les formations monospécifiques.

Les boutures de saules auront une longueur \geq 80 cm et un diamètre de 2 à 4 cm.

Il est précisé que les longueurs de matériaux définies ci-dessus, sont des longueurs minimales ouvrages finis.

La mise en jauge éventuelle ou le stockage dans l'eau doit être prévu par le titulaire et compté dans ses prix unitaires.

5.5.1.4. BOUDINS DE COCO VEGETALISES D'HELOPHYTES

Le filet de coco pré-végétalisé en pépinière, est composé d'environ 10 plantes/m. Les plantes sont bien développées et les racines ont entièrement envahies le substrat en coco. Un boudin sera composé de 3 à 8 espèces différentes.

5.5.2. LISTES DE PLANTES

5.5.2.1. FOURNITURE DES VEGETAUX POUR PLANTATIONS D'HELOPHYTES

Les héliophytes seront utilisées pour la constitution des boudins d'héliophytes.

Les plants qui pourront être utilisés sur le secteur d'étude sont les suivantes :

- Calamus hauteur 60/80cm
- Alisme plantago hauteur 60/80 cm
- Butomus umbellatus hauteur 40/100 cm
- Caltha palustris hauteur 30/40 cm -5/+5 cm
- Carex elata pas chromo A 70/100 cm -20/0 cm
- Carex pendula hauteur 50/80 cm -5/0 cm
- Carex pseudocyperus hauteur 80/120 cm -5/0 cm
- Carex riparia hauteur 70/120 cm -20/0 cm
- Eupatorium cannabinum hauteur 100/150 cm 0/+10 cm
- Glyceria maxima hauteur 100/150 cm -30/0 cm
- Iris pseudacorus hauteur 80/100 cm -20/+10 cm
- Juncus effusus hauteur 70/80 cm -5/+5 cm
- Ysimachia vulgaris hauteur 80/120 cm -10/+5 cm
- Lythrum salicaria hauteur 80/140 cm -5/+10 cm
- Mentha aquatica hauteur 20/50 cm
- Myosotis palustris hauteur 5/20
- Phalaris arundinacea hauteur 60/80 cm
- Scirpus lacustris hauteur 150/180 cm
- Sparganium erectum hauteur 60/100 cm
- Typha minima hauteur 60/80 cm
- Epilobium hirsutum hauteur 110/150 cm
- Filipendula ulmaria hauteur 60/100 cm
- Lychnis flos-cuculi hauteur 60/70 cm

5.5.2.2. FOURNITURE DE VEGETAUX POUR PLANTATIONS

Caractéristiques :

- plants à racines nues
- hauteur de 80 à 300 cm

Les espèces d'arbres et arbustes qui pourront être utilisées sont les suivantes :

	Nom commun	Nom latin	Bas de berge	Mi-berge	Haut de berge
Arbres	Erable champêtre	Acer campestre			X
	Erable sycomore	Acer pseudoplatanus			X
	Aulne glutineux	Alnus glutinosa	X	X	
	Frêne commun	Fraxinus excelsior		X	X
	Merisier	Prunus avium			X
	Pommier sauvage	Pyrus malus		X	X
	Saule blanc	Salix alba			X

SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ENTRETIEN ET D'AMENAGEMENT DE LA ROSSELLE (57)
PROGRAMME DE RESTAURATION ET DE RENATURATION DE LA ROSSELLE
TRONÇONS 10 A 12
CCTP

	Sorbier des oiseaux	Sorbus aucuparia		X	X
	Saule fragile	Salix fragilis			X
Arbustes	Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea		X	X
	Noisetier	Corylus avellana		X	X
	Aubépine épineuse	Crataegus monogyna			X
	Fusain d'Europe	Evonymus europaeus	X	X	
	Troène	Ligustrum vulgare		X	X
	Merisier à grappes	Prunus padus	X	X	
	Prunus spinosa	Prunelier			X
	Saule cendré	Salix cinerea		X	
	Saules pourpres	Salix purpurea	X	X	
	Saule amandier	Salix triandra	X	X	
	Saule des vanniers	Salix viminalis	X	X	
	Sureau noir	Sambucus nigra			X
	Viorne lantane	Viburnum lantana			X
	Viorne aubier	Viburnum opulus	X	X	

5.5.2.3. MELANGE GRAINIERS POUR SURFACE A ENHERBER

Pour de bons résultats, les principes suivant seront à respecter dans le choix des mélanges grainiers (source Agence de l'Eau Rhin Meuse) :

Les principes à respecter dans le choix des mélanges grainiers :

- **Ne pas appliquer un mélange composé à 100 % de graminées.** L'introduction de 5 à 10 % de légumineuses (*Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Trifolium repens*, etc...) renforce les capacités de protection par une meilleure couverture du sol, par un pouvoir stabilisateur général plus performant
- **Elaborer des mélanges grainiers composés d'une assez grande diversité d'espèces (minimum 10 – 15%)**

L'enherbement sera composé d'un mélange à hauteur de 80% des variétés suivantes :

- *Agrostis stolonifera* (Agrostide stolonifère)
- *Festuca arundinacea* (Fétuque faux roseau)
- *Festuca rubra* (Fétuque rouge)
- *Lolium perenne* (Ray-grass anglais)
- *Lotus corniculatus* (Lotie corniculé)
- *Phalaris arundinacea* (Baldingère)
- *Trifolium repens* (Trèfle rampant), etc

D'autre part, des espèces inféodées au milieu, à valeur ornementale pourront être plantées, il s'agit : d'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), Massette (*Typha latifolia*), Roseau (*Phragmites australis*)...Mais en aucun cas des espèces envahissantes comme la Balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)... ne seront plantées malgré leur valeur ornementale. Ces espèces sont d'origine exotique, elles colonisent rapidement le milieu en empêchant le développement d'espèces indigènes. D'autre part, elles n'ont aucun effet stabilisant de berge.

5.5.3. PROVENANCE DES VEGETAUX

5.5.3.1. *PEPINIERE DE PROVENANCE DES ARBRES ET ARBUSTES*

Le titulaire est tenu de préciser la provenance de chaque type de végétaux dans son offre.

Dans les dix jours qui suivent la notification du marché, le titulaire devra faire confirmer la ou les pépinières qu'il choisit pour la fourniture. Le Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage se réservent le droit de les visiter et donne son accord sur le choix des végétaux. Le titulaire choisira des pépinières locales ou situées dans des zones géographiques à climat et sol comparables à ceux du chantier.

5.5.3.2. *LIEU DE PROVENANCE DES BOUTURES, ET DES BRANCHES*

Le titulaire devra préciser dans l'appel d'offres s'il prélève directement les boutures, branches de saules ou s'il passe par l'intermédiaire d'un pépiniériste.

Avant tout prélèvement de boutures, et de branches de saules, le titulaire devra soumettre les lieux de provenance à l'agrément du Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage. Ces lieux de prélèvement doivent garantir la fourniture d'espèces variées de saules.

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de visiter les lieux de prélèvement des végétaux afin de garantir un maximum de qualité et de diversité des matériaux vivants.

Le titulaire devra se conformer strictement aux directives données par le Maître d'œuvre (prélèvement, façonnement, chargement et transport à pied d'œuvre). Si tel n'était pas le cas, les végétaux pourraient être refusés.

5.5.3.3. *PROVENANCE ET QUALITE DES MELANGES GRAINIERS*

Avant tout approvisionnement à pied d'œuvre des mélanges de graines nécessaires au semis des surfaces travaillées, le titulaire préparant les mélanges sera choisie d'entente avec le Maître d'œuvre.

Le titulaire justifie de la provenance des mélanges et des espèces distinctes par la remise des étiquettes figurant sur et dans les sacs de graines utilisées et qui portent le numéro de conditionnement, le poids et la date de fermeture du sac, ainsi que le détail des espèces et variétés des composants.

Pour chaque espèce, la graine sera pure, correspondant bien au genre, espèce ou variété demandés :

- bien constituée dans toutes les parties;
- d'une bonne faculté germinative;
- d'une couleur homogène;
- non atteinte de maladie parasitaire ou cryptogamique.

Les mélanges grainiers proposés à l'agrément du Maître d'œuvre seront conformes aux prescriptions de l'article 1.1.4.2 du fascicule 35 du CCTG.

En cas de doute sur la composition des mélanges de graines, le Maître d'œuvre est autorisé à prélever un échantillon dans l'un ou l'autre sac et à le faire analyser dans un

laboratoire spécialisé aux frais du titulaire concerné, si le résultat d'analyse démontre des différences notables avec les compositions exigées.

5.5.4. PREPARATION DES VEGETAUX

5.5.4.1. *ARRACHAGE DES PLANTS EN PEPINIERS*

L'arrachage se fera dans les règles de l'art pour ne pas porter atteinte aux racines et à la ramure des végétaux.

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité d'assister à l'arrachage des arbustes en pépinière pour en contrôler l'exécution.

L'arrachage des végétaux à racines nues devra intervenir entre le **1^{er} octobre et le 30 mars**. Il ne doit pas être effectué par vent desséchant ou par temps de gelée.

La jauge en pépinière ne devra pas excéder trois jours.

Toutes les précautions seront également prises contre le gel, la dessiccation, et la destruction des mottes.

5.5.4.2. *PRELEVEMENT DES BOUTURES ET BRANCHES DE SAULES VIVANTS*

Les prélèvements et le transport des branches de saules vivants proposés à l'agrément du Maître d'œuvre devront respecter les directives suivantes :

- ne pas arracher l'écorce des végétaux (en les traînant ou les chargeant),
- effectuer une coupe propre, franche et nette au sécateur légèrement en oblique. Aucun écorchage même partiel ne doit être visible,
- pas d'effeuillage,
- branches taillées au sécateur, à la scie ou à la cisaille,
- ne pas fendre les boutures en les coupant,
- éviter les blessures et la dessiccation.

5.5.5. TRANSPORT DES VEGETAUX

Le transport s'effectue dans des conditions optimales (température et humidité), les végétaux ne doivent subir aucune dégradation au cours du transport et des différentes manipulations. Ils doivent donc être exempts de tout choc et autres dégradations.

5.5.6. RECEPTION DES VEGETAUX

La réception se fera en présence du Maître d'œuvre, **prévenu huit jours** à l'avance des dates de livraison. Au cas de refus des végétaux par le Maître d'œuvre, l'évacuation sera faite sous quarante-huit heures. Les certificats de provenance des végétaux sont remis au Maître d'œuvre lors de la réception.

La conformité spécifique et variétale de certains végétaux étant difficile à apprécier au moment de la livraison, le contrôle de conformité s'effectuera lorsqu'ils seront en pleine végétation ou lors de la floraison.

Lors de chaque livraison, les plantes seront contrôlées par le Maître d'œuvre et le titulaire qui reportera sur le bon de déchargement les réserves éventuelles. Il sera vérifié:

- le nombre et l'étiquetage des végétaux,
- la qualité du chargement et du déchargement,
- la qualité des plants.

Toutes les plantes défectueuses ou endommagées seront systématiquement refusées, et remplacées dans un délai ne pouvant dépasser deux semaines, sans supplément de prix.

Le mode de stockage des végétaux doit être prévu par le titulaire et compté dans ses prix unitaires ; il doit être défini dans l'offre remise par le titulaire. Le mode de stockage avant plantation des végétaux est soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les délais entre la réception des végétaux et leur plantation n'excéderont pas huit jours, et trois jours pour les branches.

Les installations de stockage des végétaux comprennent notamment :

- les emprises nécessaires à la réception des végétaux,
- un dispositif d'arrosage programmable permettant d'assurer l'arrosage des végétaux en jauge ou en containers pendant les périodes week-end.

5.5.7. ACCESSOIRES DE PLANTATION

- Les tuteurs

Les accessoires de plantations sont conformes aux dispositions de l'article I - 1.5 du fascicule 35 du C.C.T.G. et seront traités en autoclave.

Les tuteurs seront en bois de châtaignier ou robinier (ou faux acacia), d'une hauteur de 1,50 m et de circonférence 6 cm.

L'écorce des tuteurs en robinier (ou faux acacia) sera retirée (toxique pour les chevaux).

Ils seront affûtés par le pied et traités contre les maladies parasitaires et cryptogamiques sur leur partie aérienne et au carbonyle sur la partie enterrée (0,50 m).

Les grilles de protections seront de type TUBEX ou équivalent en PVC ou PEHD.

- Colliers

Les colliers présentent toutes garanties pour ne pas blesser le tronc des arbres.

Ces colliers doivent assujettir les arbres aux tuteurs, tout en évitant un contact avec eux sous l'effet du vent.

Il est prévu deux colliers par sujet tuteuré. Les colliers forment un huit par agrafage.

5.5.8. PERIODES D'EXECUTION DES TRAVAUX

5.5.8.1. GENIE VEGETAL

Les travaux de génie végétal, d'enherbement ou de plantations des berges et rives seront impérativement réalisés entre le **1er octobre et le 30 avril** et complètement terminés pour cette dernière date.

5.5.8.2. ENHERBEMENT

Les travaux de végétalisation devront être exécutés selon un procédé soumis préalablement à l'agrément du maître d'œuvre.

Les travaux de semis seront réalisés le plus tôt possible après les travaux de terrassement pour éviter les ruissellements et érosions des berges. Les périodes favorables sont le **printemps et l'automne**.

Pour les surfaces à revêtir de terre végétale, les travaux de végétalisation se feront immédiatement après la mise en œuvre de la terre végétale. L'enherbement pourra être exécuté par projection si cette technique est retenue pour la mise en œuvre de la terre végétale.

Le titulaire sera tenu de réensemencer au plus tôt les parties où l'herbe n'aurait pas suffisamment levée. Il sera également tenu d'entretenir la végétation pendant la durée du chantier, ainsi que l'année qui suit la fin des travaux. Ces dates seront adaptées en fonction des conditions climatiques, et en accord avec le maître d'œuvre.

5.6. TERRE VEGETALE D'APPORT

De manière générale les terres fournies au titre du marché ne devront pas comporter d'herbicides rémanents. Elles proviendront de sites qui n'auront pas porté de cultures pendant les 10 derniers mois qui précéderont l'extraction.

Dans le cas de fourniture de terre par le titulaire, il devra indiquer le lieu d'origine de la terre et faire exécuter à ses frais, une analyse en laboratoire avant tout approvisionnement sur le chantier. Le bulletin sera remis au Maître d'œuvre et les corrections éventuelles réalisées aux frais du titulaire, par engrais ou amendement ou évacuation des déchets et pierres présents.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer aux frais du titulaire, une contre analyse de vérification de la terre approvisionnée, amendée ou non.

La qualité de la terre végétale doit être conforme aux dispositions de l'article 1.1.1.3 du fascicule 35 du CCTG et se rapprocher des valeurs suivantes :

- Granulométrie :
 - Pierres (éléments supérieurs à 2cm) < 5%,
 - Graviers (2 mm à 2 cm) 5 à 15%
 - Sables (0.02 à 2mm) : 15 à 30 %,
 - Limons (0.002 à 0.02mm) : 50 à 70 %,
 - Argiles (<0.002 mm) : 15 à 25 %, 5 à 10
- Matières Organiques > à 1,8 %,
- Densité apparente à pF1 > à 1,6,

Les terres végétales devront en outre pour être acceptées présenter les caractéristiques suivantes :

- pH eau 7 + ou - 0,5,
- pH KCl 6,5 + ou - 0,5,
- Matières Organiques > à 2 %,
- Calcaire actif < à 5 % et > à 2 %,
- Test Hénin de stabilité structurale : $\text{Log}_{10} S < 1$ $\text{Log}_{10} k > 2$,

Les indices de stabilité structurale, le pH avant amendement et la granulométrie pourront à eux seuls constituer des motifs de refus de la terre.

Le titulaire est tenu de fournir une analyse. Ces analyses seront effectuées sur un échantillonnage conforme à la norme AFNOR X 31-100. L'analyse sera effectuée dans un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre. Les frais d'analyse restent totalement à la charge du titulaire.

5.7. SPECIFICATIONS DES OUVRAGES EN ENROCHEMENTS

5.7.1. REGLES GENERALES

5.7.1.1. PROVENANCE

Les matériaux graveleux et les enrochements proviennent de carrières agréées par le Maître d'œuvre. La nature des blocs est soumise par le titulaire au Maître d'œuvre.

5.7.1.2. QUALITES DES ENROCHEMENTS

Les matériaux utilisés devront être de roche saine non fracturée, non gélive (norme NF EN 12371). Leur résistance mécanique doit permettre d'éviter la fragmentation lors du transport, de la mise en place et des déplacements sous l'effet des courants.

Les blocs seront propres, sans inclusion de terre ou de matières organiques.

La dureté des cailloux est définie en tenant compte :

- De la résistance à l'usure (essai « Micro DEVAL »),
- De la fragilité (essai « LOS ANGELES ») LA,

Propriétés physiques et mécaniques: spécification conforme à la norme NF EN 13 383.

Le poids spécifique des blocs sera supérieur à 2,4 t/m³.

Leur résistance à l'abrasion devra correspondre à un coefficient de " Los Angeles " (norme NF EN 1097-2) inférieur à 40 %.

La résistance à l'usure de l'enrochement sera déterminée conformément à la norme NF EN 1097-1. L'essai de contrôle sera effectué lors d'essais Micro-Deval humide. Le coefficient devra idéalement être inférieur à 20.

5.7.1.3. GRANULOMETRIE

5.7.1.3.1. POIDS MINIMAL ET MAXIMAL

En principe, aucun bloc ne devra être inférieur au poids minimal et aucun bloc ne devra être supérieur au poids maximal. En pratique, une tolérance de 15 % en poids est acceptable.

5.7.1.3.2. POIDS MOYEN

Le respect du poids moyen est une contrainte essentielle, tant en ce qui concerne l'approvisionnement que la pose.

Le poids moyen est défini en classant, par poids croissants, les blocs de l'échantillon ; il correspond au poids du bloc de la moitié de l'échantillonnage pesé. Ce poids doit être égal ou supérieur au poids moyen.

5.7.1.3.3. TYPE D'ENROCHEMENTS A METTRE EN PLACE SUR LE CHANTIER

Les enrochements mis en place devront être compris entre 200 et 400kg.

5.7.1.3.4. MORPHOLOGIE : DEFINITION DES TOLERANCES

Les tolérances de dépassement des limites en poids sont fixées comme suit : 10 % de dépassement de poids pour les limites inférieures et supérieures.

Les enrochements seront à angles marqués, de forme tétraédrique.

Le blocage de ces enrochements par leurs arêtes (bloc sur bloc) est le facteur principal de stabilité.

Les critères de sélection des enrochements sont les suivants :

- Moins de 25 % de blocs de longueur (plus grande dimension) supérieure à 2,5 fois l'épaisseur (plus petite dimension).
- Les blocs où le rapport ci-dessus est supérieur à 3 seront rebutés.

L'élimination des blocs à rebuter sera faite soit en carrière, soit sur les dépôts d'agrément, soit à la mise en place si la sortie des tolérances résulte de leur manutention.

5.7.2. CHARGEMENT

Les enrochements, éventuellement brisés lors des opérations de chargement, seront évacués par le titulaire sur le stock de stérile de la carrière.

5.7.3. TRANSPORT

Le transport sera effectué par camions équipés d'une benne type enrochements à ouverture hydraulique.

Lors d'approvisionnement à l'extérieur du site, le transport comprendra un arrêt pour pesage des camions. Aucune surcharge ne sera tolérée par rapport au poids total en charge autorisé figurant sur la carte grise de chaque véhicule utilisé pour les transports. La réglementation en matière de transport sera respectée (temps de repos, limitation de vitesse, etc.).

5.7.4. LIVRAISONS DES ENROCHEMENTS – ACCES - STOCKAGE

Les enrochements seront livrés sur dépôt provisoire qui sera fixé par le Maître d'Œuvre pour chaque lot ou partie de lot, dans les limites d'emprise des travaux.

Les enrochements devront être stockés de façon à ne pas perturber le passage des crues.

5.7.5. ESSAIS DE CONTROLE DES LIVRAISONS

Le Maître d'Œuvre a la possibilité de demander au titulaire des essais de contrôle de qualité des matériaux s'il juge que les conditions d'exploitation en carrière conduisent à un changement de cette qualité.

En cours de fabrication, à chaque fois que le Maître d'Œuvre le demandera, il sera fait un contrôle de blocométrie des enrochements accompagné d'un contrôle de la forme des blocs. Ce contrôle portera au minimum sur un poids total des matériaux au moins égal à 10 fois le poids maximum, entreposés en carrière avant le chargement et le transport sur le lieu de dépôt provisoire.

A l'arrivée au site, le dépôt sera également contrôlé avant réutilisation, toutes les 1000 t transportées, pour déceler et écarter tout bloc qui aura subi, pendant le chargement, le transport ou, au déchargement, un éclatement suffisamment important pour que ce bloc n'entre plus dans les normes de blocométrie, formes ou gammes de poids requises par le projet.

Ces blocs seront refusés et évacués sur les stériles de la carrière après les avoir pesés, aux frais du titulaire, ou stockés dans une catégorie où ils possèdent les tolérances requises.

5.8. SPECIFICATION OU PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS POUR TRAVAUX DE GENIE CIVIL

5.8.1. PROVENANCE DE MATERIAUX

Tous les matériaux, produits finis et matériels, destinés à la construction des ouvrages seront fournis par le titulaire. Leur provenance, les usines de fabrication et les fournisseurs devront être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Toutes les soumissions à l'agrément du maître d'œuvre devront être faites en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel sachant que le maître d'œuvre disposera d'un délai de vingt et un jours pour donner son accord ou faire part de ses observations. Passé ce délai et à défaut de réponse, les propositions du titulaire seront réputées acceptées.

Le titulaire doit en conséquence imposer dans les conventions avec les fournisseurs ou producteurs toutes les obligations résultant du présent marché.

Tous les matériaux, composants ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou ayant une incidence sur leur qualité ou leur aspect, sont proposés par le titulaire au maître d'œuvre selon les modalités (procédures et délais) prévues au PAQ. Ils sont définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance.

Il est rappelé que l'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée :

- aux résultats du contrôle interne dont les modalités sont définies dans le PAQ
- aux résultats du contrôle extérieur

Dans l'exercice du contrôle extérieur, le maître d'œuvre peut être amené à :

- s'assurer de l'exercice du contrôle interne
- exécuter les essais qu'il juge utile
- faire procéder à des prélèvements conservatoires.

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, produits, composants et équipements avant leur mise en place dans l'ouvrage au niveau du contrôle interne ou dans le cadre du contrôle extérieur, il est fait application des articles 39 et 44 du CCAG Travaux.

6. DESCRIPTION DES TRAVAUX

6.1. SENS D'EXECUTION DES TRAVAUX ET RETENTION DES DECHETS

Les travaux pourront être réalisés par tronçon à définir en accord avec le Maître d'œuvre et le titulaire. Quel que soit le sens de réalisation, le titulaire devra prendre les dispositions pour assurer le libre écoulement des eaux.

Il devra, en outre, toujours prendre les dispositions propres à piéger les déchets et détritiques de toute nature, flottants ou semi-flottants qui se trouveraient dans l'eau ou tomberaient dans celle-ci à l'occasion des travaux. Cette rétention devra être assurée immédiatement à l'aval des chantiers (installation d'un filet, abattage d'un arbre en travers du lit de la rivière). Les déchets flottants seront évacués régulièrement.

6.2. PERIODES D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux seront menés conjointement sur une période continue de 26 semaines maximum.

6.3. TRAVAUX PREPARATOIRES

6.3.1. TRAITEMENT DE LA VEGETATION DE BERGES

6.3.1.1. OBJECTIFS

Le traitement de la végétation des berges vise plusieurs objectifs :

- assurer l'écoulement des eaux en préservant le lit de l'invasif par la végétation et du risque d'encombrement par le déchaussement d'arbres fragilisés ou morts,
- assurer la stabilité des berges et du lit en préservant les risques de dégradation des berges par déchaussement d'arbres et en veillant à maintenir ou favoriser une végétation adaptée (système racinaire fixateur),
- maintenir ou améliorer les fonctions biologique et paysagère de la végétation :
 - en conservant ou en améliorant la diversité des essences, des strates et des âges,
 - en favorisant les espèces intéressantes pour la faune et le paysage,
 - en veillant aux équilibres entre le milieu aquatique (lit) et le milieu terrestre (berges) : recherche d'une diversité entre des zones ombragées et ensoleillées, contrôle du développement de la végétation aquatique par la végétation ligneuse, etc.

6.3.1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de traitement de la végétation des berges comprennent :

- l'élagage des branches qui menacent de tomber dans le lit ou qui gênent l'écoulement des eaux (sont compris les arbres qui poussent dans le lit),

- le recépage de la végétation vieillissante et l'étêtage des vieux saules têtards (ou taille en têtard) (rajeunissement),
- l'abattage d'arbres,
- le dégagement des jeunes plants, issus de régénération naturelle,
- l'élimination des déchets de toute nature (domestiques, gravats, souches...), situés sur les berges et dans le lit avec mise en décharge agréé par le maître d'œuvre,
- l'enlèvement des embâcles (arbres et déchets de toute nature) obstruant partiellement ou totalement le lit de la rivière.
- L'exploitation des arbres et l'élimination des rémanents végétaux ;

Les travaux d'élagage et de recépage comprennent :

- le câblage éventuel des billes;
- l'ébranchage, le débitage éventuel des billots à la tronçonneuse et l'évacuation de ces billots sur un site proposé à l'agrément du Maître d'œuvre conceptuel;
- le brûlage des déchets ou l'évacuation des résidus dans un lieu de décharge approprié.

Le traitement de la végétation sera comptabilisé contradictoirement au mètre linéaire de rivière.

6.3.1.3. *MODE D'EXECUTION*

Il est posé a priori la conservation maximum de la végétation autochtone adaptée. Elle joue un rôle primordial dans la protection contre l'érosion des berges et à ce titre constitue un dispositif irremplaçable pour la bonne tenue des berges.

L'exécution des travaux de coupe de la végétation se fera à partir du pied de la berge ou depuis le lit du cours d'eau (usage d'une embarcation), de façon à bien apprécier la nature des opérations.

Le traitement effectué sera sélectif dans tous les cas et permettra une sélection des sujets en préservant non seulement toutes les classes d'âge mais également d'espèces.

Pour la végétation arborescente, les coupes d'élagage seront franches et effectuées le plus près possible du tronc. Elles concerneront essentiellement les branches constituant une gêne pour l'écoulement des eaux.

Les cépées et arbres devront être coupés de manière à pouvoir se régénérer et repousser correctement : (coupes nettes, traits de sciages parallèles au sol, branches coupées au ras du tronc sans entamer le bourrelet pour favoriser la cicatrisation)

Lors de la coupe, du débardage, etc..., le titulaire veillera à ne pas abîmer la végétation à proximité, ni la berge. Si toutefois des cépées ou des branches étaient cassées par mégarde, il faudra les traiter de façon ce qu'elles se régénèrent.

Pour le recépage ou la création de saules têtards, un soin particulier sera apporté à la qualité des coupes qui devront être effectuées sans arrachage du tronc. Elles seront effectuées soit au niveau de l'ancienne « forme têtard », soit à une hauteur comprise entre 1,50 m. et 3 m.

L'emploi de produits phytosanitaires est proscrit.

Les engins utilisés pour ces travaux devront évoluer depuis le haut de berge. Ils seront de type forestier et équipés de treuils. Les engins lourds tels que pelle hydraulique, bulldozer, bouteur, etc. sont proscrits pour ces travaux.

Suivant les cas, concernant les éléments couchés dans l'eau, il sera précisé de conserver une partie du tronc, de la souche, des racines afin de maintenir un élément intéressant pour la faune piscicole et semi-aquatique. Le titulaire devra se conformer aux recommandations du technicien. (Maintien des éléments nécessaires à la diversité du cours d'eau : troncs, racines créent des postes à truites et des abris pour la faune...).

6.3.1.4. PRESCRIPTION CONCERNANT L'EXPLOITATION DES ARBRES ET L'ELIMINATION DES REMANENTS VEGETAUX

Les rémanents végétaux d'un diamètre inférieur à 10cm, ne présentant aucune valeur marchande seront soit brûlés ou broyés sur place, soit transportés dans un lieu de décharge agréé par le Maître d'œuvre au frais du titulaire. Il est strictement interdit d'utiliser des produits comme les pneus ou leurs dérivés pour activer les feux.

En aucun cas les rémanents ne seront enfouies.

Les arbres d'un diamètre supérieur à 10cm seront déposés en retrait de la berge, hors zones inondables, et laissés à la disposition des propriétaires riverains qui disposeront d'un délai d'un mois pour les exploiter par leurs propres soins.

Passé ce délai, le titulaire rassemblera et éliminera les déchets de coupes comme décrits précédemment. Il ne devra subsister sur la berge et la rive aucun déchet quel qu'il soit.

Exceptionnellement et à la demande expresse du propriétaire, le titulaire pourra laisser un arbre entier ou ébranché mais devra le signaler au Maître d'œuvre.

6.3.2. NETTOYAGE ET EVACUATION DE DECHETS ET GRAVATS EN DECHARGE

Les déchets et matériaux divers (branches, troncs, déchets, blocs béton, plastiques, etc.) marqués avec le Maître d'œuvre sont à évacuer en décharge.

Les travaux comprennent :

- le nettoyage de l'ensemble du linéaire de la berge;
- la gestion des embâcles en lit mineur,
 - enlèvement des déchets
 - retrait des débris végétaux, troncs et branches entravant l'écoulement des eaux et provoquant une érosion de la berge, et un affouillement à l'aval
- le ramassage, le chargement;
- le transport et le déchargement;
- toutes taxes de décharges.

6.3.3. ABATTAGE DE RESINEUX

Un relevé et un marquage des arbres existants dans l'emprise du projet, seront effectués en présence du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre, après piquetage général.

Les travaux d'abattage comprennent :

- l'abattage des arbres marqués avec le Maître d'œuvre;

- le câblage éventuel des billes;
- l'ébranchage, le débitage éventuel des billots à la tronçonneuse et l'évacuation de ces billots sur un site proposé à l'agrément du Maître d'œuvre;
- le brûlage des déchets ou l'évacuation des résidus dans un lieu de décharge approprié;

Les souches seront généralement conservées sauf cas particulier : arbres enracinés dans le lit et formant un obstacle à l'écoulement des eaux. Les arbres seront coupés horizontalement au ras du sol et le plus bas possible, le trait de sciage étant parallèle à la berge.

Les arbres abattus seront comptabilisés contradictoirement à l'unité.

6.3.4. DEBROUSSAILLAGE

Le Maître d'œuvre définira les limites de débroussaillage et de destruction. Selon le cas, il sera demandé à l'Entreprise de délimiter les zones à protéger, par la mise en place d'une clôture légère, rémunérée dans le cadre du prix de débroussaillage.

Les produits de débroussaillage et de destruction seront rassemblés et évacués en décharge.

Le brûlage sur site des produits est proscrit. Les surfaces débroussaillées seront comptabilisées contradictoirement au mètre carré.

L'emploi de produits phytosanitaires est proscrit.

Les engins utilisés pour ces travaux devront évoluer depuis le haut de berge. Ils seront de type forestier et équipés de treuils. Les engins lourds tels que pelle hydraulique, bulldozer, boteur, etc. sont proscrits pour ces travaux.

6.3.5. LA TAILLE EN TETARD

La taille en têtard consiste à tronçonner le tronc d'un arbre à une hauteur d'intervention d'environ 1,50 à m à 2 m pour permettre aux branches de repousser et de former un couronnement.

Les travaux de recépage comprennent :

- le tronçonnage du tronc,
- l'évacuation des résidus en décharge.

Un soin particulier sera apporté à la qualité des coupes qui devront être effectuées sans arrachage du tronc.

Les tailles en têtard seront comptabilisées contradictoirement à l'unité.

6.4. TERRASSEMENTS

Terrains rencontrés ou présence d'obstacles imprévus pouvant modifier le cours des travaux.

Voir article A 31 du DTU n°12 (prescription commune).

6.4.1. GENERALITES RELATIVES AU TERRASSEMENT

6.4.1.1. PIQUETAGE DE L'OCCUPATION DES SOLS ET SOUS-SOLS

En préalable à tous travaux, il doit être procédé, en présence du Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre et Concessionnaire, à un relevé contradictoire de l'occupation des sols et sous-sols. Le titulaire aura à charge de préparer cette opération qui doit être effectuée en présence de son Géomètre.

6.4.1.2. ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de terrassements comprennent notamment :

- Les travaux préparatoires :
 - débroussaillage : toute destruction chimique est interdite,
 - implantation des ouvrages,
 - déplacement éventuel ou protection d'arbres existants conservés,
 - protection des réseaux enterrés ou aériens à conserver,
 - clôture et signalisation du chantier,
 - desserte du chantier.
- Les terrassements :
 - décapage de la terre végétale sur l'emprise du chantier et mise en cordon pour réutilisation,
 - démolition éventuelle de toute maçonnerie et ouvrages enterrés rencontrés pendant la réalisation du retalutage,
 - évacuation des matériaux en excès,
 - maintien à sec des fouilles pendant les travaux,
 - contrôles et essais,
 - remblais méthodiquement compactés.

6.4.1.3. ELEMENTS DE CALCULS

La conception et la réalisation des fouilles et remblais doivent tenir compte :

- de la nature des sols,
- des surcharges que les sols doivent supporter, y compris pendant la durée des travaux (grue, camions, engins de chantier),
- du niveau des cours d'eau et de la variation de ce niveau.

6.4.1.4. DOCUMENTS DE REFERENCE

Le sol en présence a été considéré comme alluvionnaire lors de la conception du projet. Toutefois, cette donnée est fournie à titre indicatif.

Dans tous les cas, le titulaire est entièrement responsable de l'usage fait des données existantes ou nouvelles concernant les sols. Les informations et documents fournis devront, le cas échéant, être vérifiés avant tout commencement de travaux.

Le titulaire ne pourra se prévaloir d'aucun imprévu vis-à-vis du sol pour justifier d'une plus-value après signature du marché. Le titulaire s'engage à livrer les ouvrages complètement achevés selon toutes les règles d'art, de telle sorte qu'il n'y ait à pourvoir à aucune omission.

Les travaux non prévus par le titulaire, dans le cadre de la réalisation des ouvrages du présent marché, n'ont pas le caractère de travaux supplémentaires et ne peuvent donner lieu à rémunération.

6.4.1.5. REGLEMENTS ET NORMES

Les travaux sont à exécuter conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la signature du marché et, en particulier, aux documents ci-après (liste non exhaustive) :

- Cahiers des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés des Travaux Publics.
- Cahiers des Charges et règles de calculs du groupe des D.T.U,
- Normes AFNOR,
- Réglementation sur la sécurité des travailleurs,
- Règlements sanitaires en vigueur.

6.4.1.6. OUVRAGES ET SUJETIONS INCLUS DANS LES PRIX

Les travaux concernant le présent article "Terrassements" comprennent tous les travaux de terrassements, sans exception. Ils incluent :

- l'amenée et le repli de tout le matériel nécessaire à la réalisation et au contrôle des ouvrages exécutés,
- l'implantation, le bornage et le piquetage des ouvrages,
- les terrassements à l'aide de tous les engins appropriés, les traitements nécessaires pour le talutage des berges,
- la reprise du matériau éventuellement fourni par le Maître d'Ouvrage, son transport, sa mise en œuvre, son compactage,
- la reprise des déblais à réutiliser et leur mise en dépôt aux emplacements prévus par le titulaire en attendant leur réemploi sur le terrain,
- les traitements éventuellement nécessaires sur les surfaces avant mise en place des remblais, en fonction des sites,
- l'évacuation, le transport et la mise en décharge des déblais impropres aux remblais ou en excès, y compris frais de décharge,
- la fourniture et la mise en œuvre des remblais d'apport,
- les essais et contrôles en cours et en fin de chantier.

6.4.2. DEBLAIS

En aucun cas les matériaux ne seront extraits du lit des cours d'eau.

Les travaux comprennent :

- le terrassement par tout moyen mécanique adapté, voir manuel si nécessaire.
- le chargement, le transport et le déchargement, si le lieu de dépôt (pour réemploi) est trop éloigné pour un jet de pelle direct.
- la mise en cordon de dépôt des matériaux de déblais pour un réemploi ultérieur.
- toutes les prestations pour conserver en l'état les matériaux mis en dépôt,
- toutes sujétions,
- les fonds de fouilles seront dressés avec une tolérance de $\pm 0,05$ m.

6.4.3. DEBLAIS A EVACUER

Le titulaire devra se conformer à l'article 3 du DTU n° 12, sauf :

Tout matériau de déblai, jugé impropre au remblai par le Maître d'Œuvre ou par le laboratoire désigné et rémunéré par le Maître d'Ouvrage pour le contrôle des remblais, sera évacué hors chantier et déposé aux emplacements choisis par le titulaire et agréés par le Maître d'Œuvre (décharges du titulaire) ou dans ceux désignés par le Maître d'Œuvre (décharge du Maître d'Ouvrage), à la charge du titulaire.

6.4.4. TERRASSEMENTS EN DEBLAIS/REMBLAI

Ces travaux correspondant à l'ensemble des terrassements définis dans le cadre du chantier, soit au reprofilage de berges et se font dans les endroits définis par les plans. Ils comprennent :

- la mise en forme des surfaces par déblais et la réalisation des pentes de berges conformément aux indications des plans et du Maître d'œuvre ou de son assistant;
- le régalaage et la mise en forme des matériaux extraits, (y compris chargement éventuel des matériaux extraits et leur transport jusqu'à pied d'œuvre).

Au cours de la mise en place des matériaux terreux prélevés sur le site, les mottes de terre seront brisées.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'arrêter les travaux s'il le juge nécessaire.

Le volume de déblais/remblais à prendre en compte sera métré contradictoirement, par calcul théorique de déblais.

6.4.5. REMBLAIS D'APPORT

Les remblais d'apport proviendront exclusivement du lit d'une rivière, d'une ballastière ou d'une carrière. Dans le but d'éviter de détremper les couches sous-jacentes et de permettre un compactage maximum, ils ne devront être mis en place qu'après avoir été convenablement ressuyés à une teneur en eau voisine de la teneur optimal PROCTOR.

Une mise en dépôt provisoire de ces remblais pourra être exigée par le Maître d'Ouvrage dans le but d'obtenir le ressuyage convenable.

Les matériaux gravelo-terreux utilisés devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme celles citées ci-dessous :

- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*),
- Sakhaline (*Polygonum Sachalinense*),
- Balsamine géante (*Impatiens glandulifera*),
- L'Ailante (*Ailanthus altissima*),
- Buddleja de David (*Duddleja davidii*),
- La Verge d'or (*Solidago graminifolia, altissima, gigantea*),
- Cultivar de peuplier (*Populus sp*),
- L'Erable negundo (*Acer negundo*),
- etc.....

6.4.5.1. NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux seront réalisés en conformité avec les prescriptions du fascicule 2 du CCTG français.

Les essais de laboratoire seront réalisés en conformité avec les modes opératoires du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées Français (LCPC) lorsqu'ils existent.

6.4.5.2. DOCUMENTS A REMETTRE ET REGLEMENT DES REMBLAIS

Mouvements des terres : préalablement à l'exécution des travaux, le titulaire établira et soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre un projet de mouvement des terres.

Les remblais devront être exécutés conformément aux plans du présent dossier. Aucune augmentation de cube ne sera prise en compte en cas de surdimensionnement résultant du fait du titulaire.

6.4.5.3. PREPARATION DU TERRAIN SOUS LES REMBLAIS

Le titulaire devra :

- Décaper sur une épaisseur moyenne de 50 cm. Les produits de décapage seront mis en dépôts aux emplacements désignés par le Maître d'Œuvre,
- Excaver les matériaux impropres, sauf disposition contraire prescrite par le Maître d'Œuvre.

6.4.5.4. METHODES ET MATERIELS

Le titulaire soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre ses méthodes et matériels de mise en œuvre.

6.4.5.5. REMBLAIS METHODIQUEMENT COMPACTES

L'utilisation de matériaux en remblai sera détaillée au Maître d'Œuvre auquel le titulaire fournira les résultats d'essais caractérisant les matériaux (granulométrie, limites d'Atterberg, Optimum Proctor Normal avec densité sèche et teneur en eau correspondantes, équivalent de sable).

Le titulaire est réputé connaître la nature du sous-sol et devra adopter la méthode de remblais à la nature des terres rencontrées. Cette sujétion est à comprendre dans les prix unitaires quelle que soit l'importance des moyens employés.

6.4.5.6. NON GELIVITE DES REMBLAIS

Lorsque l'effet du gel sera à craindre, on ne devra pas utiliser dans les remblais des matériaux susceptibles d'être altérés par la gelée

6.4.6. REVETEMENT DE TERRE VEGETALE

Toutes les zones de terrassement en remblais sont recouvertes d'une couche de terre végétale. La couche de terre végétale mise en œuvre possède une épaisseur de l'ordre de 0,20 m et constitue le remblai final.

La terre végétale devra avoir un indice de plasticité compris entre 18 et 30. La terre végétale devant recouvrir les talus sera soumise au préalable à l'approbation du maître

d'œuvre et dans tous les cas exempte de toute "peste végétale", comme la Renouée du Japon.

Toute utilisation de produits de curage pour cette opération est formellement proscrite.

La mise en œuvre a lieu après achèvement des travaux de terrassement en remblais gravelo-terreux. La prestation consiste à reprendre la terre végétale mise en dépôt au cours des travaux préparatoires et à l'épandre en couches régulières sur les parements. Les mottes de terre sont brisées avant épandage et la terre est éventuellement humidifiée. Au fur et à mesure de l'épandage, la terre est compactée au godet.

Les travaux d'épandage sont interrompus pendant la pluie.

6.4.7. DECAPAGE TERRE VEGETALE

La partie supérieure du sol y compris la terre végétale, sera décapée sur la profondeur et l'étendue indiquées par le Maître d'Œuvre ; ce travail constituera une opération indépendante préalable à toute fouille. La terre végétale sera mise en dépôt stable et drainée jusqu'à sa réutilisation.

6.4.8. TERRE ARGILEUSE COMPACTEE

Les matériaux utilisés répondront aux spécifications suivantes : terre argilo-limoneuse compactée, la terre sera régulièrement étalée selon un profil d'épaisseur de 25 cm au minimum sauf indications contraires. La teneur en fine sera supérieure à 15 %.

6.5. GENIE MINERAL

6.5.1. ENROCHEMENTS LIBRES

Le titulaire veille à ce que le pourcentage de vides entre les enrochements ne dépasse pas trente (30) pour cent du volume, une fois mis en œuvre.

Les dispositions sont les suivantes :

- Les enrochements doivent réaliser les profils en travers types définis sur les plans, en deux couches superposées et imbriquées
- Les blocs d'enrochements seront disposés de manière qu'il subsiste le minimum de vide
- La surface des protections ne devra faire apparaître aucune hétérogénéité dans les dimensions apparentes.
- La mise en place de petits blocs couvrant les enrochements en partie ou en totalité est prohibée. Le Maître d'œuvre exigera le dégagement de ces éléments pour contrôle de la granulométrie
- Les enrochements, mis en dépôt provisoire, sont repris et mis en œuvre au moyen d'une pelle équipée d'un grappin et d'une benne preneuse en commençant de la plus basse en remontant vers le haut; LA MISE EN ŒUVRE PAR DEVERSEMENT A PARTIR DE LA CRETE OU PAR POUSSAGE AUX ENGINES EST INTERDITE,
- Le calage des enrochements doit être réalisé à l'aide de blocs de dimensions inférieures de même qualité que les enrochements et venant obstruer les vides subsistant entre les blocs de grandes dimensions,

- Les enrochements, matériaux de carrière ou pierres cassées seront réglés et tassés au moyen d'engins appropriés, de manière à obtenir une mise en place convenable sans provoquer la cassure ou l'écrasement des blocs.

Le titulaire portera une attention toute aussi particulière sur les jonctions d'ouvrage afin de s'affranchir des risques d'affouillements au niveau de ces liaisons.

En aucun cas, les différentes couches d'enrochements ne seront réalisées une par une. Les blocs seront imbriqués au fur et à mesure de la constitution de la protection, au bas vers le haut du talus. .

Seuls les matériaux pour filtres et couches de transition éventuels pourront être mis en place par déversements et réglés au bulldozer ou à la pelle.

Les nids de petits blocs seront prohibés ; de même, la juxtaposition de gros blocs sur les deux couches devra être évitée. Un amalgame de petits, moyens et gros blocs devra être assuré de façon à présenter un revêtement homogène bien imbriqué. Un serrage des blocs à la pelle mécanique devra être fait dans le cas de pose au grappin.

6.6. GENIE VEGETAL ET PLANTATIONS

6.6.1. EXECUTION DES SEMIS – ENHERBEMENT

L'enherbement se pratique presque exclusivement sur des surfaces remaniées et mises à nu, par des travaux de terrassement.

L'époque favorable au réenherbement est de **la mi-octobre à la mi-mars**.

Il s'agit d'un enherbement à réaliser sur les parties hors-eau des aménagements, c'est à dire talus au-dessus des aménagements de protection de pied de berges, et de manière générale sur toute surface qui a été recouverte de terre végétale.

6.6.1.1. CONSTITUTION/RESULTATS A OBTENIR

Une fois la couche de terre végétale mise en place et compactée, un ensemencement est réalisé par projection hydraulique destiné à constituer une prairie mésophile sur une bande de 4 à 5 m de large. Le titulaire se doit de justifier la provenance des graines par une copie des factures et du certificat d'origine du Service Officiel de Contrôle et de Certification des Semences et des Plantes (S.O.C.C.).

Les graines proviennent de fournisseurs agréés par le Maître d'œuvre. Il est utilisé en priorité des espèces à croissance lente et à développement réduit, mais couvrant entièrement le sol.

Les travaux ne devront en aucun cas causer de dommages aux végétaux ligneux présents sur le site, sous peine de devoir réparer les préjudices.

6.6.1.2. PRESCRIPTIONS

A. Semis

Avant l'exécution des semis, le titulaire exécutera un fraissage et un réglage.

L'exécution des semis se fait par projection hydraulique. Les semis seront exécutés sur les surfaces indiquées. Les surfaces plantées de tiges seront engazonnées.

L'enherbement se fera par projection hydraulique de graines ou manuellement. La dose du mélange de graines à épandre uniformément est de 30 grammes/m² selon un mélange adapté de 10 à 20 espèces (type mésophiles). Le roulage sera réalisé après épandage des graines.

Les semis sont menés au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'épandage de la terre végétale, mais sont suspendus en période de gel.

Les travaux de semis sont réalisés le plus tôt possible après les travaux de mises en œuvre de la terre végétale pour éviter les ruissellements et érosions de la berge. Ils sont effectués si possible entre le 15/04 et le 30/06 et entre le 01/09 et le 10/10. Ces dates sont adaptées en fonction des conditions climatiques, et en accord avec le Maître d'œuvre.

Il appartient au titulaire de proposer au Maître d'œuvre les modifications qui lui paraîtraient souhaitables si les conditions d'emploi se révèlent défavorables.

B. Travaux après semis

Ils comprennent :

- Une tonte avec constat d'achèvement des travaux dès que l'herbe atteint 0,12 m environ.
- Une deuxième tonte à la demande du Maître d'œuvre avant achèvement de la période de garantie des enherbements.

6.6.2. MISE EN PLACE DE MOTTES D'HELOPHYTES

Les travaux de végétalisation de bas de berge par plantation de plantes hélophytes se feront conformément aux plans et selon les indications du Maître d'œuvre.

Ces travaux de plantation comprennent le déchargement des végétaux, la distribution sur le chantier, toutes sujétions de mise en place, l'ouverture du trou, la plantation, le complément du trou avec de la terre fine, et toutes sujétions.

Les plantations de plantes hélophytes se feront à raison de 5 pces/m², et en mélange de manière à produire une couverture végétale la plus hétérogène possible après accord du maître d'œuvre sur la distribution.

Les quantités seront comptabilisées contradictoirement à l'unité effectivement mise en place.

6.6.3. PLANTATIONS D'ARBRES ET ARBUSTES

Les travaux de plantation se feront conformément aux indications des plans et du Maître d'œuvre.

6.6.3.1. OBJECTIFS

Les travaux de plantations porteront sur les linéaires de berge répartis le long du ruisseau:

Les travaux répondent aux trois objectifs suivants :

- stabilisation des berges (par le système racinaire de la végétation implantée) ;
- diversification du milieu pour la faune et la flore ;
- concourir à une meilleure qualité de l'eau, en limitant le ruissellement depuis les parcelles riveraines (création d'un filtre végétal) et en limitant les facteurs d'eutrophisation (ombrager le lit pour limiter les élévations de températures estivales).

6.6.3.2. NATURE DES PLANTATIONS

L'objectif de cette intervention est la création d'une ripisylve, sous la forme de plantations linéaires. Les plantations seront effectuées avec du matériel végétal adapté au contexte (choix d'essences autochtones adaptées aux ripisylves) : baliveaux (issus de graine), plants arbustifs (issus de graine ou de bouture) pour les berges, héliophytes en mottes et en boudins pour le lit mineur.

Les plantations consisteront en une alternance d'arbres et d'arbustes : il s'agit d'occuper la berge sur sa longueur tout en permettant une dynamique spontanée de régénération naturelle dans les intervalles. Toutefois, afin d'éviter un traitement trop homogène, ce schéma de base sera varié en jouant sur la diversité des essences.

6.6.3.3. DENSITE DE PLANTATION

Les intervalles de plantations sont choisis en fonction de la nature de l'entretien qui est envisagé. Les plantations seront conduites en port libre, c'est-à-dire en favorisant un développement spontané du houppier des arbres et arbustes.

A l'issue de l'accompagnement des plantations durant les premières années, l'entretien interviendra uniquement pour limiter un développement latéral excessif au détriment des fonds voisins (côté berge) et prévenir la formation d'embâcles perturbant l'écoulement des eaux (côté rivière). L'entretien servira également à accompagner la régénération naturelle en sélectionnant et en dégageant si nécessaire les jeunes tiges de belle formation (tiges d'avenir).

La finalité de ces plantations n'étant pas sylvicole (la production de bois d'œuvre ou de chauffe n'est qu'une finalité accessoire), le développement rapide en hauteur du fût des arbres n'est pas prioritaire : il s'agit davantage de favoriser le développement du houppier et du système racinaire.

Il sera procédé à une plantation d'arbre à densité moyenne : **un arbre tous les 3 à 5 mètres**, afin de limiter la compétition entre arbres pour l'accès à la lumière (ce qui limite la croissance en hauteur et un développement déséquilibré des houppiers).

Entre les baliveaux, des **plants arbustifs** seront plantés à **intervalle de 2 mètres** : on constituera de la sorte un sous-étage arbustif qui ne concurrencera pas les baliveaux durant les premières années suivant la plantation. Ce sous-étage arbustif sera ensuite complété par régénération naturelle. A nouveau, la densité de plantation initiale assez faible laisse la liberté de procéder ultérieurement à des compléments de plantation en cas d'absence de régénération spontanée.

Afin de ne pas procéder à des plantations uniformes et monotones et favoriser l'ensoleillement des parcelles cultivées par les riverains, certaines portions de berge seront traitées différemment par des plantations uniquement arbustives. Il ne sera alors procédé qu'à une plantation arbustive sur un rang en haut de berge (espèces mésophiles, espacement de 2 mètres).

6.6.3.4. *MODE D'EXECUTION DES PLANTATIONS DES ARBRES ET ARBUSTES*

Les travaux de plantation se feront conformément aux indications du Maître d'œuvre.

Les travaux de plantations comprennent le déchargement des végétaux fournis, la distribution sur le chantier, toutes sujétions de mise en place, l'ouverture du trou, (densité 1.5 pce/m² pour les arbustes à l'intérieur des massifs), la préparation du sujet, la plantation, le tuteurage, le plombage à l'eau et toutes sujétions :

- Pose des végétaux ligneux de façon à ce que **jamais** le collet ne soit enterré ou ne menace de l'être dans le futur par un effondrement des terres environnantes.
- La taille des racines se fera éventuellement sur les racines sèches ou blessées. Celle de la frondaison ne se fera que si le titulaire juge que le volume des branches n'est pas en proportion du système racinaire et uniquement avec l'accord du Maître d'œuvre notamment sur la forme à donner.
- Les plantations seront interrompues en période de gel.
- Les plantations se feront en mélange par bouquets de 2 à 4 plants de la même espèce de manière à produire des surfaces les plus hétérogènes possible après accord du Maître d'œuvre sur la distribution.
- L'arrachage et la plantation des végétaux à racines nues devront intervenir entre le 1^{er} octobre et le 30 mars sauf autorisation particulière du Maître d'œuvre.

Un arrosage sera fait 10 jours après avec redressement des végétaux si nécessaire.

Les quantités seront comptabilisées contradictoirement à l'unité effectivement mise en place.

Ils seront mis en place dans une terre végétale de bonne qualité, comprenant :

- Les excavations nécessaires, le transport à la décharge, la fourniture de la terre végétale (fosse de 0.5*0.5*0.5 m pour les arbustes et de 1*1*1m pour les arbres)
- La garantie de reprise de 2 ans sur la fourniture et la plantation, ainsi que l'entretien et le suivi, par le titulaire durant cette période.

6.6.4. **ARROSAGE**

L'arrosage des plantations mises en place (arbres, arbustes et boutures), comprend :

- un minimum de 3 campagnes d'arrosage dans l'année d'entretien avec pour chaque campagne le déversement de 150 litres par tige ou par cépée,
- la fourniture de l'eau,
- l'apport de l'eau sur le site,
- le système d'arrosage adapté aux circonstances (pompes, citernes) ou monté sur véhicule adapté,
- l'arrosage proprement dit pour les tiges et les cépées, avec un tuyau de faible diamètre assurant un débit réglé de manière à ce que l'eau ne rebondisse pas au-delà de la cuvette ou ne démolisse pas ses rebords,
- l'arrosage des arbustes et arbrisseaux (minimum 10 litres par végétal),
- l'obligation de prévenir le maître d'œuvre lors de chacune des interventions,

- et toutes sujétions dans les règles de l'art.

6.6.5. GEOTEXTILE BIODEGRADABLES

Sur les berges talutées et aménagées au moyen de techniques végétales ou mixtes, un treillis de géotextile biodégradable tissés en coco devra être mis en place afin d'éviter tout risque d'érosion superficielle des sols avant la parfaite reprise des végétaux.

Les films sont placés en bandes successives parallèles au courant en débutant par le pied de berge. Le recouvrement des lés se fait de haut en bas et dans le sens du courant. Les recouvrements seront d'au moins 20 cm latéralement et 50 cm longitudinalement

Les bandes sont fixées à raison de 2 agrafes au moins par m².

Les rouleaux supérieur (sommet de berge) et inférieur (pied de berge) seront plaqués au sol et maintenus par une rangée d'agrafes. Seul, dans le cadre de l'aménagement du bras mort, le rouleau inférieur sera ancré verticalement derrière la fascine de saules.

La remise en état des endroits découpés pour la plantation des plants en racines nues ou mottes de plantes hélophytes, s'effectue en ajoutant de petites agrafes en U Ø4 mm, à raison de 1-2 pièces/plante. De même, les endroits formant éventuellement des "poches" sont agrafés de manière complémentaire. Les boutures sont quant à elles enfoncées à travers le géotextile par simple écartement des mailles sans découpe préalable.

La mise en place des géotextiles biodégradables sera comptabilisée contradictoirement à la surface de berge effectivement recouverte.

6.6.6. CONFECTION DE BANQUETTE SIMPLE + TREILLIS DE COCOS

Les banquettes seront mises en place à partir de terre végétale d'apport.

Les travaux se feront conformément aux indications des plans et du Maître d'œuvre.

Sur l'ensemble des banquettes, il est procédé à la fixation de films biodégradables en coco destinés à la tenue des terres contre les ravinements causés par les crues, de fortes pluies.

Des plantations d'hélophytes seront également prévues sur les banquettes à raison de 5 pièces/m².

6.6.7. MISE EN PLACE PHRAGMITES AUSTRALIS(ROSEAU COMMUN)

Les travaux de plantation de Roseau commun se feront conformément aux plans et selon les indications du Maître d'œuvre.

Ces travaux de plantation comprennent le déchargement des végétaux, la distribution sur le chantier, toutes sujétions de mise en place, l'ouverture du trou, la plantation, le complément du trou avec de la terre fine, et toutes sujétions.

Les plantations de plantes se feront à raison de 4 pces/m², afin de constitué le massif filtrant tel que défini dans l'action spécifique 15.

Les quantités seront comptabilisées contradictoirement à l'unité effectivement mise en place.

6.6.8. MISE EN PLACE DE FASCINES D'HELOPHYTES

Les travaux consistent à protéger la berge contre les érosions par des techniques végétales. Les techniques minérales sont proscrites. Les travaux comprennent soit :

- la fourniture et pose d'un boudin d'hélophyte avec mise en place de banquettes,
- soit la fourniture et pose d'un boudin d'hélophyte avec talutage de la berge,

La protection de berge en fascine d'hélophytes sera constituée :

- de pieux de bois,
- de boudin de coco pré-végétalisé.

6.6.8.1. PIEUX BOIS

6.6.8.1.1. SPECIFICATIONS

Les pieux bois sont mis en œuvre pour les techniques de protection de berges définies dans le présent marché, à savoir les fascines d'hélophytes (pose de boudin d'hélophytes).

Il s'agit de pieux bois morts (non susceptibles de rejeter) en châtaigner ou chêne, ou en robinier-faux acacia, dont les caractéristiques dimensionnelles sont les suivantes :

- Diamètre minimal : 0,10 m,
- Longueur minimale : 1,80 m.

6.6.8.1.2. PRESCRIPTIONS

En ce qui concerne le dimensionnement des pieux, il appartient à le titulaire de réaliser des reconnaissances géotechniques afin de déterminer les caractéristiques principales (cohésion et angle de frottement) des différents horizons rencontrés, et de fournir les calculs justificatifs. La longueur de fiche des pieux doit permettre de garantir la stabilité et la pérennité de l'ouvrage.

La fourniture des pieux est soumise à l'agrément du Maître d'œuvre, à ce titre, le titulaire fournit un justificatif d'approvisionnement récapitulant les caractéristiques dimensionnelles, la provenance et la nature des pieux. Ils seront coupés à la tronçonneuse et fournis avec une pointe.

Les pieux sont battus mécaniquement avec un espacement régulier fixé à 0,60 m au maximum pour l'ensemble des aménagements

6.6.8.2. BOUDIN DE COCO PRE-VEGETALISE

6.6.8.2.1. SPECIFICATIONS

Le marché comprend la réalisation de fascines d'hélophytes avec pose de boudin de coco pré-végétalisé sur les secteurs conformément aux plans fournis.

Les boudins d'hélophytes auront une longueur de 3 m ($\pm 5\%$) et un diamètre de 0.3 m ($\pm 5\%$). Humides et végétalisées les boudins pèsent environ 20 kg/ml.

Humides et végétalisés, les boudins pèsent environ 20 kg/ml. Le filet de coco est pré-végétalisé en pépinière et composé d'environ 10 plantes/m. Les plantes sont bien développées et les racines ont entièrement envahies le substrat en coco. Un boudin sera composé de 3 à 8 espèces différentes.

6.6.8.2.2. *PRESCRIPTIONS*

Les pieux seront mis en place par battage mécanique si c'est possible ou par battage manuel.

Les boudins seront installés en dehors des périodes de gel. En cas de sécheresse ils seront maintenus sur supports humides.

La partie à recouvrir sera plane afin d'assurer un bon contact avec le sol support. Le substrat sera bien humidifié avant la mise en place du boudin. Les boudins sont déposés entre des pieux en bois de 1.5 m plantés en quiconque tous les 0.8 m et fixés à l'aide de fil de fer ou tout autre moyen à soumettre au maître d'œuvre. Les pieux sont alors sur enfoncés de manière à ce que le haut des boudins dépasse de 7 à 8 cm le niveau moyen des eaux.

Il est recommandé que la réservation des végétaux en pépinière soit effectuée en une seule fois afin d'assurer une fourniture homogène et de qualité. Toutefois, aucun supplément de prix de plantation n'est admis pour cause de développement des végétaux pendant leur année supplémentaire en pépinière.

Le titulaire sera tenu dans tous les cas d'assurer à ses frais pendant le délai de garantie toutes les réparations de malfaçons.

Le titulaire fournira les plants dans l'espèce et la taille définies dans le présent marché. Tout changement de la nature de l'essence sera soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage.

6.6.8.2.3. *MISE EN ŒUVRE*

Les étapes importantes à respecter sont les suivantes :

- Travaux préalables à la pose des boudins :
 - Travaux préparatoires et terrassements en déblai/remblai,
 - Battage des pieux bois, l'espacement entre chaque pieu est de 0,60 m au maximum
- Pose des boudins.

6.6.9. **MISE EN PLACE DE PLANTES GRIMPANTES**

Les travaux de plantation de plantes grimpantes se feront conformément aux plans et selon les indications du Maître d'œuvre. Les espèces devront être adaptés pour les bordure de rivière (ex : vignes vierges, clématite de virginie, lierre...)

Ces travaux de plantation comprennent le déchargement des végétaux, la distribution sur le chantier, toutes sujétions de mise en place, l'ouverture du trou, la plantation, le complément du trou avec de la terre fine, et toutes sujétions.

Les plantations de plantes se feront à raison de 10 pces/m², afin de masqué les palplanches tel que définis dans l'action spécifique AS18.

Les quantités seront comptabilisées contradictoirement à l'unité effectivement mise en place.

6.7. **DIVERS**

6.7.1. EPIS EN LIT MINEUR

Les épis et seuil de recentrage du courant seront exécutés selon les plans de projet fournis au présent DCE.

Les épis et déflecteurs seront réalisés à l'aide de pieux de bois verticaux, maintenant une planche horizontale. Le bois sera mort (non susceptibles de rejeter) en châtaigner ou chêne, ou en robinier-faux acacia, non traité chimiquement. Un remblaiement en amont du seuil pourra être demandé par le maître d'œuvre.

Les prescriptions qui s'appliquent sont celles de la mise en place des pieux bois battus.

6.7.2. PANNEAU D'INFORMATION

Des panneaux d'informations du public seront conformes à la loi en vigueur concernant les problèmes et enseignes visibles des voies ouvertes à la circulation publique.

Les panneaux auront les caractéristiques suivantes :

- Dimensions : L = 1,80 m ; H = 1,50 m (hauteur du sol : 1,10 m),
- Panneau en couleur,
- Maquette fournie par le maître d'œuvre.

6.7.3. DEPOSE/REPOSE DE CLOTURE

Ce poste correspond à la dépose et la repose d'un ensemble clôture séparative d'une hauteur de 2.00m, pour un mètre linéaire moyen.

Les prestations comprennent :

- la dépose de la clôture
- l'évacuation à la décharge des éléments non reposés
- le stockage soigné des éléments conservés
- la repose de la clôture.

Chargement, transport, sujétions de fixation et taxes diverses et toutes sujétions.

6.7.4. LISSE EN BOIS

La prestation comprend la fourniture et la pose de la lisse en bois (type double lisses rondins section 130mm assemblé par tire-fonds, y compris toutes pièces de quincaillerie.

- la pose de la lisse suivant les recommandations du fabricant,
- le terrassement,
- la fourniture et la mise en œuvre de béton pour les fondations,
- toute sujétion de main d'œuvre et de matériels et toutes sujétions dans les règles de l'art.

6.7.5. PROLONGATION REJET EAUX PLUVIALES

Ce prix rémunère forfaitairement la prolongation de rejet EP existant, il comprend :

- la fourniture et la pose de pièce en PVC collé DN 400 maximum pour la prlongation de 4 rejet EP.

La prolongation comprend pour chaque canalisation, 1 coude 90° en partie haute, 4 m de tuyau, 1 coude 90° en partie basse et 1 m de tuyau. Y compris sujétions d'accrochage sur le rideau de palplanches.

7. POINT D'ARRET

Les points d'arrêt permettent de valider la conformité des résultats avec les attentes décrites dans le présent CCTP. Cette validation sera faite par le Maître d'œuvre en présence du titulaire.

En cas de refus par le Maître d'œuvre de lever le point d'arrêt, celui-ci décrira les manquements du titulaire et ce dernier devra reprendre tout ou partie de la prestation en cause à ses frais.

A l'issu des phases de travaux ci-dessous, un point d'arrêt sera effectué afin que le Maître d'œuvre contrôle le respect des prescriptions décrites dans le présent CCTP dont entre autre :

- terrassement en déblai,
- piquetage des zones de déblais,
- piquetage des ouvrages projetés (pied de berge),
- réalisation du fond du lit.

La réception définitive interviendra après constat de reprise sur les plantes vivaces, les plantes aquatiques et semi-aquatiques et couvre-sol : au cours du premier mois de juin qui suit la plantation si celle-ci a été effectuée avant la fin d'avril.

D'autres points d'arrêt peuvent être demandés par le Maître d'œuvre lorsque celui-ci le juge nécessaire à des phases différentes de celles décrites ci-dessus. Ils contribuent au bon déroulement du chantier.

8. GARANTIE ET ENTRETIEN

8.1. DUREE ET NATURE DE LA GARANTIE

La durée de la garantie s'étend sur deux périodes.

- première période : depuis le constat de parfait achèvement en fin de chantier, jusqu'à la réception (constat de reprise des végétaux),
- deuxième période : deux ans après la réception des travaux (un cycle végétatif supplémentaire).

Le titulaire assure pendant une durée de 2 ans après la fin du chantier, cette garantie porte sur :

- la reprise des aménagements végétaux, (y compris boutures, enherbements, arbustes, plantes hélophytes)
- éliminations des mauvaises herbes, taille, etc. dans le seul but de permettre une reprise et croissance optimale.
- l'entretien, les soins, le traitement contre les différentes maladies des végétaux.
- l'arrosage des aménagements,
- la lutte contre d'éventuelles espèces exotiques envahissantes,
- la fauche des surfaces ensemencées et réensemencements éventuels.

Plusieurs réceptions partielles auront lieu :

- une réception immédiatement à la fin du chantier pour vérification des prescriptions techniques de mise en œuvre.
- une réception au minimum 6 mois après la plantation, et en période végétative pour vérification du taux de reprise végétale.

Le titulaire garantit pendant une durée de 2 ans après la fin du chantier :

- une reprise de 85% boutures et branches de saules sur des surfaces de talus maximales de 20 m² (par comptage sur des surfaces de 20 m², 85% au moins des boutures ou branches de saules doivent avoir repris),
- une reprise de 95 % des arbres et arbustes plantés.

En cas de reprise insuffisante, le titulaire s'engage par conséquent à compléter les manques dès la saison de repos végétatif suivante.

La levée définitive des garanties n'aura lieu que 2 ans après la fin du chantier après une dernière vérification du taux de reprise végétale.

8.2. GARANTIE DE REPRISSE DES AMENAGEMENTS VEGETAUX (Y COMPRIS BOUTURES, PLANTES HELOPHYTES ET ENSEMENCEMENTS)

Le titulaire remplace annuellement les plantes mortes, manquantes, gravement mutilées ou visiblement dépérissantes, et restaure les ensemencements.

Le pourcentage de reprise exigé est de 95 % pour autant que les pertes ne concernent pas une seule et même espèce végétale.

8.3. ENTRETIEN DES VEGETAUX (PRESCRIPTIONS GENERALES)

Dans tous les cas, les opérations seront menées en évitant toutes blessures aux plantations, les interventions ne seront pas seulement faites dans un souci horticole (aération et perméabilité), mais également dans un souci esthétique de propreté permanente.

Le titulaire soumettra ses techniques de travaux au Maître d'œuvre ou son assistant, il sera responsable des dégâts éventuels causés par une mauvaise utilisation des produits.

L'emploi de désherbants chimiques est interdit.

8.4. TRAITEMENT DES VEGETAUX CONTRE LES MALADIES ET LES ATTAQUES DES INSECTES, QUELS QU'ILS SOIENT

Le titulaire procédera à ses frais, à tous les traitements nécessaires, tant des végétaux que des sols. Il sera responsable des procédés employés et de leurs conséquences vis-à-vis des végétaux, de son personnel et du public.

Les traitements qui ne seraient pas effectués en temps voulu, seraient, après en avoir été informé par lettre recommandée, exécutés par une autre entreprise, aux frais du titulaire soumissionnaire.

8.5. ARROSAGE

Le titulaire doit l'arrosage nécessaire à la reprise et à la pousse correcte des végétaux. Il sera exigé des arrosages conséquents la première année.

Néanmoins, la détermination des quantités nécessaires étant fonction des conditions climatiques, il appartiendra à le titulaire d'en faire les bonnes estimations pour chaque catégorie de végétaux.

8.6. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Un contrôle régulier de toutes les surfaces travaillées doit être opéré afin de repérer tout rejet d'espèces exotiques envahissantes :

- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et de Sakhaline (*Polygonum Sachalinense*), balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), ailante (*Ailanthus altissima*),
- Robinier Faux acacia, cultivars de peupliers (*Populus sp.*), érable negundo (*Acer negundo*) : arrachage manuel dès la plus petite pousse et élimination du site.
- Verges d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), fauchage répété deux fois dans l'an et élimination du site.

Cette liste n'étant pas limitative, le titulaire informera immédiatement le Maître d'œuvre en cas de repérage d'espèces végétales non désirées sur les surfaces travaillées.

8.7. ENHERBEMENT

8.7.1. ENTRETIEN OBLIGATOIRE

Après le semis, le titulaire a la responsabilité de l'entretien des enherbements jusqu'à la réception des travaux.

Le titulaire assure l'entretien de l'enherbement qui comprend obligatoirement les opérations suivantes :

- Le nettoyage de la zone enherbée de toutes les plantes adventives, par un procédé préalablement accepté par le Maître d'œuvre (nettoyage manuel, emploi d'hormones sous sa responsabilité, etc...),

- Une opération de tonte annuelle tardive (période à préciser ultérieurement en fonction de la migration des poissons), avec ramassage et évacuation des produits,
- Le réensemencement et la réparation des parties mal venues jusqu'à ce que la surface totale des pelades ne soit pas supérieure à 2 % de la surface totale des enherbements, chaque pelade ne pouvant excéder une demi-mètre carré (0,50 m²).

8.7.2. ENTRETIEN COMPLEMENTAIRE

Pendant le délai de garantie, le titulaire est tenu d'assurer, à la demande du Maître d'œuvre:

- Les opérations de tontes supplémentaires et de roulage,
- Les arrosages en période de sécheresse,
- Les opérations d'aération ou autres qui lui seraient prescrites,
- Les apports d'engrais nécessaires.

Les fauches seront faites une fois par an. Toute coupe doit être uniforme (tapis sans ondulations ni raccords des passages de machines) et franches (les extrémités des feuilles coupées ne sont pas mâchées).

Un soin particulier sera porté afin de ne pas endommager les aménagements par une méthode inadaptée de fauchage. L'utilisation d'un fil dans les surfaces plantées est interdite.

La restauration des surfaces herbacées comprend le réensemencement et la réparation des parties mal venues.

8.7.3. CONSTATS ET RECEPTIONS PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE DES SEMIS

Le premier constat de réussite des semis est dressé le 1er septembre suivant la réception des travaux, après une saison de fructification.

Le délai de garantie de 2 ans débute à compter de la date du premier constat de réussite des semis.

Le taux de réussite et par déduction les remplacements à prévoir (nouvelle reprise des sols en surface et semis) sont évalués lors de ce constat, les travaux complémentaires au titre de la garantie étant à effectuer dans tous les cas avant le 30 septembre qui suit la date du constat. Après constatation de la réalisation des travaux qui se sont avérés nécessaires, la réception définitive des travaux d'enherbement est prononcée.

Les surfaces semées ne doivent pas présenter plus de 5 % de vides ou de zones de manque important (sachant que l'on compte sur la colonisation naturelle par des espèces locales pour compléter partiellement les semis).

Les travaux de reprise comprennent tous les travaux annexes de semis, tels qu'ils sont décrits dans le présent C.C.T.P. et ne donnent pas lieu à rémunération exception faite du cas où ils sont rendus nécessaires par des accidents non imputables à le titulaire tels que : accident climatique exceptionnel reconnu à l'échelon national, régional ou communal, acte de malveillance imparable, etc..

Les désordres et dégâts de toute nature occasionnés sur les chaussées, ouvrages, équipements et végétaux au cours des travaux et entretiens sont à réparer sans délai.

8.7.4. PORTEE DES GARANTIES ET OBLIGATIONS EN DECOULANT

La garantie portant sur les semis est de 2 ans. Les surfaces semées ne devront pas présenter plus de 30 % de vides ou de zones de manque important (sachant que l'on compte sur la colonisation naturelle par des espèces locales pour compléter partiellement les semis).

Les travaux de reprise comprennent tous les travaux annexes de semis, tels qu'ils sont décrits dans le CCTP et ne donnent pas lieu à rémunération exception faite du cas où ils sont rendus nécessaires par des accidents non imputables à le titulaire tels que : accident climatique exceptionnel reconnu à l'échelon national, régional ou communal, acte de malveillance imparable, etc.

Les prestations effectuées à ce titre doivent rester conformes en tous points aux chapitres "fournitures" et "mode d'exécution des travaux" du présent CCTP.

Les désordres et dégâts de toute nature occasionnés sur les chaussées, ouvrages, équipements et végétaux au cours des travaux et entretiens sont par ailleurs à réparer sans délai.

8.8. MESURE DE CONTROLE, CONSTATS ET RECEPTION PENDANT LES TRAVAUX

Le Maître d'œuvre pourra à tout moment procéder à des contrôles, portant notamment sur les respects :

- de la qualité des végétaux mis en place,
- des densités et dimensions de végétaux mis en place,
- des espèces végétales implantées,
- des prescriptions techniques.

En cas de qualité insuffisante des végétaux utilisés ou du non respect des différentes densités, essences ou dimensions, le titulaire assurera à ses frais le remplacement du matériel végétal concerné.

Du matériel végétal stocké dans de mauvaises conditions pourra être refusé par le Maître d'œuvre, le titulaire assurant alors à ses frais son remplacement.

- Le contrôle des fournitures et de leur mise en œuvre se fera à l'occasion des constats d'exécution partiels, au début des phases décisives ou à tout autre moment sur le chantier, étant entendu que le Maître d'œuvre a toute latitude pour effectuer le contrôle a posteriori d'une opération qu'il n'aurait pu contrôler,
- Le titulaire devra remettre au Maître d'œuvre en début de chantier un programme prévisionnel d'intervention et indiquer une semaine à l'avance les modifications qu'elle souhaiterait y apporter en raison de conditions particulières,
- A mesure de l'avancement des travaux, des **constats d'exécution partiels** seront dressés, ils ne prendront pas date pour la garantie des travaux. A la fin du chantier d'engazonnement sera prononcée la **réception des travaux d'engazonnement**.

9. RECEPTION DES TRAVAUX

9.1. CONSTAT DE FIN DE TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Dès la fin des différentes phases de travaux et suite aux vérifications et essais relatifs aux aménagements qui auraient donné satisfaction, le titulaire demande, par lettre recommandée au Maître d'œuvre, de procéder contradictoirement au constat de fin de travaux. Le Maître d'ouvrage pouvant y assister.

Il sera procédé, dans un délai de (15) quinze jours, à une visite des aménagements en vue de vérifier leur bonne exécution et leur conformité au projet.

A l'issue de cette visite, le Maître d'œuvre proposera au Maître d'ouvrage de prononcer avec ou sans réserves la fin des travaux de construction. Le cas échéant, le constat de fin des travaux de construction mentionnera les omissions, imperfections ou malfaçons constatées.

L'ordre de service notifiant le constat prescrira alors le délai dans lequel le titulaire sera tenu d'exécuter ou de terminer les travaux incomplets ou de remédier aux imperfections et malfaçons. Dans ce dernier cas, un nouvel ordre de service devra constater la fin de ces imperfections et malfaçons.

9.2. DOCUMENTS A REMETTRE AU MAITRE D'ŒUVRE

Après notification du constat de fin de travaux de construction, le titulaire remet au Maître d'œuvre :

- trois exemplaires, dont un reproductible, des plans de recollement. Tous les documents d'études des ouvrages définitifs conformes à l'exécution. Les plans et documents graphiques sont exécutés par un géomètre / topographe agréé par le Maître d'œuvre, et remis dans un format compatible avec le logiciel AUTOCAD 2007 ou 2007, dans un système géoréférencé (référence altimétrique IGN 69),
- les documents du présent D.C.E. (plans) corrigés en fonction des travaux réellement exécutés. La remise des plans des ouvrages réellement exécutés est à la charge des entreprises. Si la remise du DOE n'est pas faite au plus tard le jour des OPR, la réception ne peut être prononcée,
- trois exemplaires des manuels définitifs d'entretien des berges et des plantations donnant toutes indications utiles.

Tous les documents doivent être complets et indélébiles, établis d'une façon parfaitement lisible. Les plans et dessins doivent être entièrement cotés et dressés à une échelle suffisante pour une parfaite compréhension ; ils doivent porter toutes les indications permettant une identification rapide et sûre de leur objet et doivent présenter un cartouche avec titre du plan en référence au contenu avec N° et indice.

9.3. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION

Dès la fin des travaux des aménagements, le titulaire avise le Maître d'ouvrage, par écrit, de la date à laquelle il estime que les travaux seront achevés.

Dans un délai de (20) vingt jours à compter de cette date, le Maître d'œuvre procède après convocation du titulaire aux opérations préalables à la réception.

Le Maître de l'ouvrage, avisé par le Maître d'œuvre, peut y assister ou s'y faire représenter.

Les opérations préalables à la réception comportent :

- la reconnaissance des ouvrages exécutés,
- la constatation des résultats des épreuves, contrôles et essais effectués et récapitulés dans un état global, fournis par le titulaire,
- la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations de détails prévues au marché,
- la constatation éventuelle d'imperfections ou malfaçons,
- la constatation du repliement des installations de chantier et la remise en état des lieux,
- la constatation de la remise effective des documents d'entretien des berges et des plans d'ouvrages exécutés.

Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal dressé sur le champ par le Maître d'œuvre et signé par lui et par le titulaire.

Dans un délai de (5) cinq jours ouvrables suivant la date du procès-verbal, le Maître d'œuvre fait connaître au titulaire s'il a ou non proposé au Maître d'ouvrage de prononcer la réception des ouvrages et, dans l'affirmative, la date d'achèvement des travaux qu'il a proposée de retenir ainsi que les réserves dont il a éventuellement proposé d'assortir la réception.

Si le Maître d'ouvrage prononce la réception, il fixe la date retenue pour l'achèvement des travaux. La réception prend effet à la date fixée pour l'achèvement des travaux. La réception des ouvrages ne peut être prononcée que si les dossiers des ouvrages exécutés sont remis en totalité au Maître d'ouvrage.

9.4. RECEPTION

Au vu du procès-verbal des opérations préalables à la réception et des propositions du Maître d'œuvre, le Maître d'ouvrage décide si la réception est prononcée ou non.

La réception peut être éventuellement prononcée sous réserve que le titulaire remédie à certaines imperfections constatées ou achève certaines prestations mineures prévues au marché et encore non exécutées.

Le titulaire est alors tenu d'exécuter lesdits travaux dans le délai fixé par le Maître d'ouvrage.

Dans tous les cas, la réception ne peut être prononcée que sous réserve des résultats obtenus pendant l'année de garantie. La réception définitive des travaux de plantation interviendra au bout de 2 ans.

oOo

ANNEXES CARTOGRAPHIQUES

ANNEXE 1 : LOCALISATION DES AMENAGEMENTS

ANNEXE 2 : COUPES TYPES DES AMENAGEMENTS