

Syndicat Mixte
des Affluents du Sud-Ouest Lémanique
SY.M.A.S.O.L. (74)

Objet du marché :
Travaux de renaturation et valorisation de l'Hermance
dans la traversée du bourg
de Veigy-Foncenex

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Procédure de la consultation :
Appel d'Offre Ouvert

Deux lots et une tranche conditionnelle

**PIECE N°5 -CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES**

TABLE DES MATIERES

PIECE N°5 -CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES	1
1 GENERALITES	3
1.1 <i>Etat et connaissance des lieux</i>	3
1.2 <i>Consistance des travaux</i>	3
1.3 <i>Descriptif des ouvrages projetés</i>	3
1.4 <i>Problématique des matériaux extraits à évacuer</i>	12
1.5 <i>Qualité et entretien des végétaux</i>	13
1.6 <i>matériels de chantier</i>	15
2 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	16
2.1 <i>Généralités</i>	16
2.2 <i>Dispositions générales concernant l'exécution des travaux</i>	16
2.3 <i>Mode d'exécution des travaux</i>	18
2.4 <i>Précautions vis-à-vis du contexte urbain des travaux</i>	72
2.5 <i>Contraintes particulières</i>	73
3 DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	73
4 MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX.....	74

1 GENERALITES

1.1 Etat et connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé avoir vu les lieux et s'être rendu compte de leur situation, de l'importance et de la nature des travaux à effectuer et de toutes les difficultés et sujétions pouvant résulter de leur exécution.

Le descriptif des limites d'ouvrage apparaît sur les pièces graphiques dans le cahier des ouvrages (Pièce 8)

Celles-ci doivent être considérées comme un élément d'indication et ne sauraient faire foi des limites géographiques précises.

1.2 Consistance des travaux

Les travaux comprennent les installations et repliement de chantier, la fourniture, le transport, de tous matériels et équipements nécessaires, ainsi que leur mise en oeuvre pour la réalisation complète des travaux.

Tous les travaux nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des installations, constructions et plantations doivent être prévus par l'Entrepreneur et exécutés conformément aux normes françaises et européennes en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art et de la bonne construction.

L'Entrepreneur suppléera par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être mal indiqués ou nuls sur les plans et le C.C.T.P. Il est tenu de signaler au Maître d'Ouvrage toute erreur, omission ou contradiction entre les différents lots.

En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra en aucun cas signaler que des erreurs ou omissions aux plans et C.C.T.P. le dispensent d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux, installations, constructions ou plantations.

1.3 Descriptif des ouvrages projetés

Nous précisons ici le détail des travaux par secteur. Nous dissociérons les travaux à réaliser sur les ponts en matière de franchissabilité piscicole.

1.3.1 Secteur 1

1.3.1.1 Travaux généraux de renaturation

Le scénario retenu prévoit une reprise du tracé de l'Hermance en latéral dans les limites suivantes :

- en amont de la confluence avec le Ruisseau des Marais des Mermes :
 - pas d'emprise en rive droite. Hormis emprise temporaire pour réalisation de protection au droit du seuil et le démantèlement des perrés béton.
 - 10 mètres en rive gauche
- en aval de la confluence avec le Ruisseau des Marais des Mermes :
 - emprise sur l'amont uniquement pour réalisation du cheminement piétonnier (3-4 mètres)
 - emprise de 10 mètres en rive gauche. Emprise de 15 mètres au droit de la confluence.
- sur le ruisseau des Marais des Mermes :
 - emprise en rive droite pour réalisation du cheminement.
 - emprise en rive gauche pour démantèlement des perrés béton sur la partie aval

Les travaux prévoient également :

- le démontage et l'évacuation du dessableur.
- le démontage et l'évacuation des perrés rive droite et gauche en aval direct de la chute du seuil du pont des Soupirs (sur 6 ml). La berge sera reprofilée et protégée par géotextile. Ceux situés en aval du pont des Soupirs seront conservés car ils maintiennent le seuil dans lequel est inscrit une canalisation d'eau potable.
- le démontage et l'évacuation des perrés situés en rive droite de l'Hermance en amont de la confluence avec un léger retour à l'intérieur du ruisseau des marais des Mermes (soit 15 ml environ).
- le démontage et l'évacuation des perrés béton situés en rive gauche de l'Hermance en amont, au droit et en aval de la confluence (50 m environ).
- le démontage partiel des perrés situés en rive droite de l'Hermance au droit et en aval de la confluence. La berge sera dénudée sur 18 m environ en amont du seuil. On reprofilera le talus pour retrouver une ligne plus fluide et plus favorable aux écoulements.
- la mise en place d'une passerelle en aval de la confluence. Elle sera établie à une largeur de 2 m sur 15 m de longueur (franchissement pour personnes à mobilité réduite).

Le lit vif est dimensionné de manière à concentrer les eaux pendant les périodes d'étiage. La largeur est fixée à 1 mètre et la profondeur à 40 cm.

1.3.1.2 Protection de berges

Plusieurs types de protection sont prévus sur ce secteur. Elles seront disposées dans des zones où les pressions hydrauliques sont les plus fortes et dans aux abords des ouvrages de franchissement. Ce seront :

- un géotextile grillagé fixé par un bois rond en pied de berge au droit de la confluence du ruisseau des Marais des Mermes (sur 30 m)
- un géotextile en fibre de coco maintenu au pied par des échelas (trois rangées espacées de 1 mètres) sur les longueurs spécifiés sur les plans de détails. En outre ce type de protection sera utilisé en confortement de la berge au droit de la rampe enrochée.

1.3.1.3 Aménagement de franchissement et de déplacement piétonnier

Sur ce secteur, il est prévu :

- **une passerelle** calée au droit du profil n°18 en aval de l'ancien seuil démantelé. Elle viendra s'appuyer sur le perré béton existant en rive droite. Sur l'autre berge, on aménagera une culée. La portée de la passerelle sera de 15 m de longueur.
- **un passage à gué**. Ce passage à gué sera formé de quelques blocs émergés permettant le franchissement à sec du cours d'eau.

Il est également prévu, des aménagements de sentier permettant la jonction avec les parties aval du secteur d'étude.

On distinguera :

- **les sentiers aménagés pour les personnes à mobilité réduite**. Sur le secteur, cela concerne l'accès à la passerelle. Il sera aménagé par des rampes suivant les prescriptions établies au décret n°99-756 du 31 août 1999, de l'arrêté du 31 août 1999 et de la circulaire du 23 juin 2000 :
 - largeur : 1,80 minimum
 - pente de 5 % maximum
 - palier de repose tous les 10 mètres (longueur minimum de 1,4 m).

Le revêtement sera minéral et fortement compacté.

- **les autres sentiers**. Ce seront des sentiers placés dans la berge ou en haut de la berge. Ils seront juste enherbés. Les portions situées dans la berge seront protégées par un géotextile coco.

1.3.1.4 Aménagements de diversification des habitats aquatiques

Sur ce secteur, il est prévu :

- des apports localisés de blocs en milieu de lit et en berge (caches)
- des apports localisés de graviers et galets pour recréer des radiers vifs et biogènes

- des sous berges réalisées à l'aide de pieux, de demi rondins de bois et de toile de coco en recouvrement.
- des déflecteurs bois réalisés avec des pieux et un bois rond.
- un bouturage du pied de la berge. A long terme, les arbustes viendront créer un ombrage et des caches.

Le volume et les longueurs des différents aménagements sont proposés dans le tableau ci-dessous :

	Caractéristiques	Nombre
Blocs en fond de lit	Amas de 1 m ³	2
Blocs en berge	Amas de 1.5 m ³	2
Graviers/galets en fond de lit	Radiers de 3 m de long (10 cm d'épaisseur)	4
Sous berges bois	2 mètre de longueur	1
Déflecteurs bois	5 mètres de longueur	1
Bouturage	Placettes de 1 mètre de long (2 lignes de boutures à 2 unités par mètre)	8
Plantation d'hélophytes	Placettes de 2 m ² environ	2

La localisation des aménagements est proposée sur le plan de masse du secteur. Des schémas de principe de ces aménagements sont également proposés.

1.3.1.5 Végétalisation

Elle concerne :

- le **bouturage** : à raison de 2 rangées espacées de 50 cm entre et sur la ligne sur les zones protégées par un géotextile simple. Il sera également procédé localement à des bouturages de pied pour diversifier les habitats (voir ci-dessus). Enfin, les 5 mètres aval de la rampe en enrochement seront également bouturés pour fixer le pied et éviter l'élargissement de la fosse de dissipation.

- le **plançonnage** : il sera utilisé dans l'aménagement utilisant le géotextile grillagé. Les plançons ou branches à rejet seront placées sous le bois rond.

- les hélophytes : mis en place dans le fond de lit en présence d'eau.

- l'**enherbement** : l'ensemble des surfaces reprofilées sera enherbé avec un mélange fixatif utilisant des essences adaptées aux conditions locales (voir chapitre de description éléments d'œuvre).

- les **petits plants** : il est prévu deux lignes de petits plants sur l'ensemble de la surface reprofilée. Ils ne seront pas répartis de manière régulière sur les berges mais pourront plutôt former des petits massifs multi variétale.

- les **jeunes baliveaux** : il est prévu 1 unités tous les 10 mètres en complément des autres arbres

- les **grands baliveaux** : il est prévu 1 unités tous les 10 mètres en complément des autres arbres

- les **grands arbres** : il est prévu 1 unités tous les 20 mètres en complément des autres arbres.

1.3.1.6 Déplacement de réseaux

La canalisation existante le long de la rive gauche de l'Hermance sera laissée en place. Une risberme viendra la recouvrir.

1.3.2 Le pont des soupirs

L'aménagement du pont des Soupirs pour le franchissement piscicole nécessite deux opérations :

- l'aménagement des **cunettes béton** aval direct du pont. Il se fera par l'installation de déflecteurs béton à l'intérieur des cunettes. Le principe de cet aménagement est proposé en annexe. Ce pourront être des éléments préfabriqués simplement collés au fond béton existant. La longueur à aménager est de 15 mètres.

- la réalisation d'une **rampe en enrochements libres** pour compenser la chute du seuil. Le schéma de principe de la rampe est proposé en pièces graphiques. Il conviendra d'être très vigilant à la mise en œuvre des blocs afin d'obtenir un ajustement parfait des blocs.

1.3.3 Amont du pont des Soupis

Il existe en amont rive gauche du pont, un enrochement protégeant la berge au droit des serres. L'axe de l'ouvrage aujourd'hui assez peu favorable aux écoulements sera entièrement démontés. Sa longueur actuelle est de 15 m.

Le talus sera reprofilé à une pente de 1/1, un feutre anti-contaminant sera placé contre le talus et l'enrochement remonté.

Une ligne de blocs sera enterrée afin de prévenir un éventuel affouillement de pied.

Des blocs seront apportés en complément au parement existant.

Ce parement sera prolongé d'environ 10 mètres sur l'amont.

Trois arbres de diamètre entre 20 et 60 cm seront à abattre au préalable (à considérer dans les travaux préalables).

En tout état de cause, la hauteur de la berge sera conservée en l'état.

1.3.4 Le pont des Verts

L'aménagement du pont des Verts concerne uniquement l'aménagement des **cunettes béton** aval direct du pont. Il se fera par l'installation de déflecteurs béton à l'intérieur des cunettes. Le principe de cet aménagement est proposé en annexe. Ce pourront être des éléments préfabriqués simplement collés au fond béton existant. La longueur à aménager est de 32 mètres (y compris passage sous le pont).

1.3.5 Secteur 2

1.3.5.1 Travaux généraux de renaturation

Le scénario retenu prévoit une reprise du tracé de l'Hermance en latéral dans les limites actuelles.

En effet, ce secteur est situé au milieu de lotissements et le haut de berge ne doit pas être modifié.

Les travaux prévoient donc :

- un remodelage de la rive droite avec la mise en place d'un sentier pédestre protégé par une ou deux lignes de planchages bois.
- le remblaiement localisé de la rive gauche au niveau des érosions et un reprofilage général à une pente de 3 pour 2.
- l'évacuation des atterrissements en centre de lit.
- la végétalisation de l'ensemble des surfaces remodelées.
- la suppression et l'évacuation de l'enrochement percolé béton situé en aval du secteur. Le remplacement de la clôture du propriétaire est intégré au marché.

Le lit vif est dimensionné de manière à concentrer les eaux pendant les périodes d'étiage. La largeur est fixée à 1 mètre et la profondeur à 40 cm.

1.3.5.2 Protection de berges

Trois types de protections seront mis en place :

- le planchages bois sur la totalité de la rive droite et en une ou deux rangées. Les deux rangées seront réservées aux 160 mètres aval sur lesquels la section est plus étroite.

Les planches utilisées auront une largeur de 45 cm. La hauteur du planchage sera différente selon l'implantation (1,2 m en pied et 1 m en haut de berge).

- un géotextile grillagé dans l'intrados de la courbe située sur la partie aval du secteur (80 m). Il est maintenu au pied par trois lignes d'échalas et bouturé.

- un géotextile simple en rive gauche sur les 40 derniers mètres aval de la protection précédente. Les forces tractrices sont en effet assez fortes à cet endroit et il convient de prévenir tout risque d'érosion ou d'affouillement.

Les schémas de principes des ouvrages et des exemples de réalisation sont portés en pièces graphiques.

1.3.5.3 Aménagement de franchissement et de déplacement piétonnier

Sur ce secteur, il n'est pas prévu de système de franchissement piétonnier.

Le cheminement se fera à mi-berge sur une risberme protégée par une ou deux rangées de planchages bois. Le chemin sera enherbé et protégé par un géotextile coco.

Un escalier en bois intégré aux planchages servira à rejoindre l'intérieur du lotissement.

1.3.5.4 Aménagements de diversification des habitats aquatiques.

Sur ce secteur, il est prévu :

- des apports localisés de blocs en milieu de lit et en berge (caches)
- des apports localisés de graviers et galets pour recréer des radiers vifs et biogènes
- des sous berges réalisées à l'aide de pieux, de demi rondins de bois et de toile de coco en recouvrement.
- des déflecteurs bois réalisés avec des pieux et un bois rond.
- un bouturage du pied de la berge. A long terme, les arbustes viendront créer un ombrage et des caches.

Le volume et les longueurs des différents aménagements sont proposés dans le tableau ci-dessous :

	Caractéristiques	Nombre
Blocs en fond de lit	Amas de 1 m ³	4
Blocs en berge	Amas de 1.5 m ³	4
Graviers/galets en fond de lit	Radiers de 5 m de long (10 cm d'épaisseur)	5
Sous berges bois	2 mètre de longueur	2
Déflecteurs bois	5 mètres de longueur	2
Bouturage	Placettes de 1 mètre de long (2 lignes de boutures à 2 unités par mètre)	10
Plantation d'hélophytes	Placettes de 2 m ² environ	5

La localisation des aménagements est proposée sur le plan de masse du secteur. Des schémas de principe de ces aménagements sont également proposés.

1.3.5.5 Végétalisation

Elle concerne :

- le **bouturage** : à raison de 2 rangées espacées de 50 cm entre et sur la ligne sur les zones protégées par un géotextile simple. Il sera également procédé localement à des bouturages de pied pour diversifier les habitats (voir ci-dessus).

- l'**enherbement** : l'ensemble des surfaces reprofilées sera enherbé avec un mélange fixatif utilisant des essences adaptées aux conditions locales (voir chapitre de description éléments d'œuvre).

- les **petits plants** : il est prévu deux lignes de petits plants sur l'ensemble de la surface reprofilée. Ils ne seront pas répartis de manière régulière sur les berges mais pourront plutôt former des petits massifs multi variétale.
- les **jeunes baliveaux** : il est prévu 1 unités tous les 10 mètres en complément des autres arbres
- les **grands baliveaux** : il est prévu 1 unités tous les 10 mètres en complément des autres arbres
- les **grands arbres** : il est prévu 1 unités tous les 20 mètres en complément des autres arbres.

Les plantations sont prévues sur ce secteur, même en haut de berge. Elles seront ou pas réalisées selon la volonté du propriétaire riverain dans la mesure où l'emprise de l'ouvrage ne sera pas étendue.

1.3.5.6 Déplacement de réseaux

Sur ce tronçon, aucun réseau n'est à déplacé.

1.3.6 Secteur 3

1.3.6.1 Travaux généraux de renaturation

Le scénario retenu prévoit une reprise du tracé de l'Hermance en latéral dans les limites suivantes :

- sur la rive droite : 10 à 15 mètres sur toute la partie amont
Emprise actuelle au droit des habitations
- sur la rive gauche : emprise actuelle sur la partie amont
10 m au droit des maisons de rive droite.

Les travaux prévoient :

- l'évacuation du dessableur béton, des perrés béton situés à la confluence avec le ruisseau de Foncenex ainsi que des cunettes visibles qui ne seront pas prises dans les ouvrages de berges.
- l'évacuation des puits et regards de visite (au nombre de 3 sur ce secteur dont deux enterrés).
- le remodelage de la confluence avec le ruisseau de Foncenex. Les perrés béton existants seront démontés et évacués sur 1 à 2 m en remontant dans l'affluent. Ce remodelage nécessitera le remplacement de la clôture située actuellement en haut de berge. Il n'y aura vraisemblablement pas de modification du nez de la berge.
- la mise en place de merlons de protection pour éviter les débordements (le chemin sera maintenu à une largeur de 1 mètre). Les merlons seront enherbés.
- la mise en place d'une passerelle au droit de la confluence avec le ruisseau de Foncenex.
- la végétalisation de l'ensemble

Les travaux sur la confluence intégreront également le remplacement de la clôture du propriétaire de rive gauche de l'Hermance aujourd'hui située sur le perré béton en haut de berge.

Le lit vif est dimensionné de manière à concentrer les eaux pendant les périodes d'étiage. La largeur est fixée à 1 mètre et la profondeur à 40 cm.

1.3.6.2 Protection de berges

Trois types de protections seront mis en place :

- géotextile simple dans à proximité de l'ouvrage de franchissement et localement pour prévenir les risques érosifs (notamment de la rive gauche au droit des habitations). La longueur totale sera de 180 mètres.
- géotextile grillagé où les forces tractrices sont les plus fortes : au droit de la confluence avec le ruisseau de Foncenex.
- fascine dans les extrados de courbes où les enjeux sont importants.

Les schémas de principes des ouvrages et des exemples de réalisation sont portés en pièces graphiques.

1.3.6.3 Aménagement de franchissement et de déplacement piétonnier

Sur ce secteur, sont prévus, deux systèmes de franchissement :

- une passerelle. Elle sera placée au droit du profil n°40. Elle viendra s'appuyer sur le perré béton existant en rive gauche. Sur l'autre berge, on aménagera une culée. La portée de la passerelle sera de 15 m de longueur.

- deux passages à gué dont un sera placés en aval immédiat de la traversée de la canalisation d'eaux usées pour stabiliser le fond de lit.

Le cheminement piéton se fera sur le haut des merlons implantés en rive droite. On maintiendra une largeur de chemin, et donc de merlon de 2 mètres, hormis dans les sections les plus étroites (au droit des habitations de rive droite).

Sur les sections où le cheminement se fait en berge, il sera protégé par une lè de géotextile coco.

1.3.6.4 Aménagements de diversification des habitats aquatiques.

Sur ce secteur, il est prévu :

- des apports localisés de blocs en milieu de lit et en berge (caches)
- des apports localisés de graviers et galets pour recréer des radiers vifs et biogènes
- des sous berges réalisées à l'aide de pieux, de demi rondins de bois et de toile de coco en recouvrement.
- des déflecteurs bois réalisés avec des pieux et un bois rond.
- un bouturage du pied de la berge. A long terme, les arbustes viendront créer un ombrage et des caches.

Le volume et les longueurs des différents aménagements sont proposés dans le tableau ci-dessous :

	Caractéristiques	Nombre
Blocs en fond de lit	Amas de 1 m ³	5
Blocs en berge	Amas de 1.5 m ³	5
Graviers/galets en fond de lit	Radiers de 3 m de long (10 cm d'épaisseur)	8
Sous berges bois	2 mètre de longueur	2
Déflecteurs bois	5 mètres de longueur	3
Bouturage	Placettes de 1 mètre de long (2 lignes de boutures à 2 unités par mètre)	15
Plantation d'hélophytes	Placettes de 2 m ² environ	5

La localisation des aménagements est proposée sur le plan de masse du secteur. Des schémas de principe de ces aménagements sont également proposés.

1.3.6.5 Végétalisation

Elle concerne :

- le **bouturage** : à raison de 2 rangées espacées de 50 cm entre et sur la ligne sur les zones protégées par un géotextile simple. Il sera également procédé localement à des bouturages de pied pour diversifier les habitats (voir ci-dessus).

- l'**enherbement** : l'ensemble des surfaces reprofilées sera enherbé avec un mélange fixatif utilisant des essences adaptées aux conditions locales (voir chapitre de description éléments d'œuvre).

- les **petits plants** : il est prévu deux lignes de petits plants sur l'ensemble de la surface reprofilée. Ils ne seront pas répartis de manière régulière sur les berges mais pourront plutôt former des petits massifs multi variétale.
- les **jeunes baliveaux** : il est prévu 1 unités tous les 10 mètres en complément des autres arbres
- les **grands baliveaux** : il est prévu 1 unités tous les 10 mètres en complément des autres arbres
- les **grands arbres** : il est prévu 1 unités tous les 20 mètres en complément des autres arbres.
- les **fascines de saule** vif dans les extrados de courbe.

1.3.6 Déplacement de réseaux

Sur ce tronçon, le réseau d'assainissement est à déplacer. Actuellement, il traverse l'Hermance dans le seuil intermédiaire et longe ensuite la rive droite sur la partie amont du secteur n°3.

La canalisation située en rive droite devra donc être décalée sur la partie amont du secteur (280 m). Quatre regards devront être remplacés.

La traversée de l'Hermance sera décalée vers l'aval par rapport à la situation actuelle. La conduite passera à 1,5 m sous le niveau de fond de lit. Un petit passage à gué sera installé directement en aval de la conduite pour maintenir le niveau de fond de lit.

Un siphon devra être installé pour relever les eaux.

Il sera installé en aval de la parcelle n°1326.

Le principe est de créer une mise en charge des eaux dans la conduite (diam 200 ou 160) par une dénivellation entre la rive droite et la rive gauche.

Deux puis de visite seront installés en rive droite et gauche de la traversée.

Il a été intégré au présent marché un élément d'œuvre spécifique à la conception du nouveau réseau et à la vérification de l'ensemble des conditions optimales de fonctionnement (pente, diamètre du siphon...).

1.3.7 Secteur 4

1.3.7.1 Travaux généraux de renaturation

Le scénario retenu prévoit une reprise du tracé de l'Hermance en latéral dans les limites suivantes :

- sur la rive droite : recul de 5 mètres à la limite de l'implantation des pommiers.
- sur la rive gauche : recul maximum de 15 mètres.

Les travaux prévoient :

- la mise en place d'une passerelle en amont du secteur
- la végétalisation de l'ensemble
- la création d'un espace boisé sur la parcelle classée Nd de rive gauche (surface de 1500 m²).

Le lit vif est dimensionné de manière à concentrer les eaux pendant les périodes d'étiage. La largeur est fixée à 1 mètre et la profondeur à 40 cm.

1.3.7.2 Protection de berges

Trois types de protections seront mis en place :

- géotextile simple dans à proximité de l'ouvrage de franchissement et localement pour prévenir les risques érosifs (notamment de la rive gauche au droit des habitations). La longueur totale sera de 180 mètres.
- géotextile grillagé en protection de la canalisation d'eau en aval rive gauche du secteur (45 m).

- fascine dans les extrados de courbes où les enjeux sont importants.

Les schémas de principes des ouvrages et des exemples de réalisation sont portés en pièces graphiques.

1.3.7.3 Aménagement de franchissement et de déplacement piétonnier

Sur ce secteur, on prévoit l'installation d'une passerelle. Elle sera placée au droit du profil en travers n°55. La portée de la passerelle sera de 15 m de longueur.

Le cheminement piéton se fera sur le haut de la berge de rive droite.

La passerelle permettra de rejoindre la zone boisée dans laquelle un sentier sera aménagé.

1.3.7.4 Aménagements de diversification des habitats aquatiques.

Sur ce secteur, il est prévu :

- des apports localisés de blocs en milieu de lit et en berge (caches)
- des apports localisés de graviers et galets pour recréer des radiers vifs et biogènes
- des sous berges réalisées à l'aide de pieux, de demi rondins de bois et de toile de coco en recouvrement.
- des déflecteurs bois réalisés avec des pieux et un bois rond.
- un bouturage du pied de la berge. A long terme, les arbustes viendront créer un ombrage et des caches.

Le volume et les longueurs des différents aménagements sont proposés dans le tableau ci-dessous :

	Caractéristiques	Nombre
Blocs en fond de lit	Amas de 1 m ³	3
Blocs en berge	Amas de 1.5 m ³	3
Graviers/galets en fond de lit	Radiers de 5 m de long (10 cm d'épaisseur)	4
Sous berges bois	2 mètre de longueur	1
Déflecteurs bois	5 mètres de longueur	1
Bouturage	Placettes de 1 mètre de long (2 lignes de boutures à 2 unités par mètre)	10
Plantation d'hélophytes	Placettes de 2 m ² environ	2

La localisation des aménagements est proposée sur le plan de masse du secteur. Des schémas de principe de ces aménagements sont également proposés.

1.3.7.5 Végétalisation

Elle concerne :

- le **bouturage** : à raison de 2 rangées espacées de 50 cm entre et sur la ligne sur les zones protégées par un géotextile simple. Il sera également procédé localement à des bouturages de pied pour diversifier les habitats (voir ci-dessus).
- l'**enherbement** : l'ensemble des surfaces reprofilées sera enherbé avec un mélange fixatif utilisant des essences adaptées aux conditions locales (voir chapitre de description éléments d'œuvre). La zone boisée sera également entièrement enherbée.
- les **petits plants** : il est prévu deux lignes de petits plants sur l'ensemble de la surface reprofilée. Ils ne seront pas répartis de manière régulière sur les berges mais pourront plutôt former des petits massifs multi variétale. Sur la zone boisée, il est prévu 1 plant tous les 10 m².
- les **jeunes baliveaux** : il est prévu 1 unités tous les 10 mètres en complément des autres arbres. Sur la bande boisée, il est prévu 1 unités tous les 25 m².

- les **grands baliveaux** : il est prévu 1 unités tous les 10 mètres en complément des autres arbres. Sur la bande boisée, il est prévu 1 unités tous les 25 m².
- les **grands arbres** : il est prévu 1 unités tous les 20 mètres en complément des autres arbres. Sur la bande boisée, il est prévu 1 unités tous les 50 m².
- les **fascines de saule vif** dans les extrados de courbe.

1.3.7.6 Déplacement de réseaux

Sur ce tronçon, le réseau d'assainissement est à déplacer. Actuellement, il traverse l'Hermance dans le seuil intermédiaire et longe ensuite la rive droite sur la partie amont du secteur n°3. La canalisation sera enterrée sous le niveau de fond de lit. Un siphon devra être installé pour relever les eaux.

1.3.8 Le Pont de Veigy

L'aménagement du pont de Veigy sera réalisé dans deux objectifs :

- rétablir la connexion piscicole avec l'aménagement
 - des cunettes béton par ajout de déflecteurs béton de taille spécifiée
 - de la chute par ajout de contre seuils en béton (également appelés « déflecteurs » à seuils triangulaires dans le cas présent).

Ces seuils auront les caractéristiques suivantes :

- chutes maximales entre bassin : 15 cm
- échancrure centrale de type triangulaire
- distance entre deux seuils : elle doit évidemment être fonction de la taille des poissons à faire transiter : on adopte une longueur minimale de l'ordre de 3 fois la longueur du plus grand poisson à faire passer. D'après les études piscicoles réalisées dans le bassin de l'Hermance, le plus gros individu mesurait 24 cm. La longueur des bassins retenue est de 2 mètres.

- permettre le franchissement de la grande faune notamment du castor. Le dispositif sera constitué d'un caillebotis fixer à la paroi béton par des fers à béton sellés. Cet aménagement nécessitera la destruction du rebord béton (reste de l'ancien radier).

1.4 Problématique des matériaux extraits à évacuer

Le volume de matériaux à extraire est de 11 000 m³ environ.

Pour limiter les coûts relatifs à ce poste quatre solutions sont envisageables :

- **la réutilisation, après criblage et séchage, des matériaux pour la construction de la retenue sur l'Hermance en amont du site.**

Le volume nécessaire est de 1850 m³ de granulométrie 0-100.

Nous prévoyons donc de stocker sur place environ 3000 m³ qui seront pris en charge par l'entreprise mandataire du marché de la retenue (traitement et évacuation des matériaux restants).

La bonne qualité des matériaux, conditions sine qua non pour leur utilisation sur la digue, sera déterminée par des analyses de sols complémentaires.

Nous proposerons pour la mise en marché, deux options correspondantes : l'une intégrera les coûts de déblais et de transport par l'entreprise mandataire des travaux de l'Hermance ; l'autre les coûts du déblaiement et du chargement (dans ce dernier cas, les matériaux seront chargés dans les camions de l'entreprise mandataire des travaux sur la retenue).

- **la réutilisation, sur le site des travaux du Pamphiot à Allinges de matériaux pour le remblaiement de berge et le remplissage des caissons bois.** En effet, le projet de stabilisation des berges du Pamphiot et d'intégration paysagère d'une protection de berge réalisée à l'aide de

bidon remplis de béton nécessite une purge complète d'un volume important de matériaux et la mise en place de structure de protection en remplacement. Le choix a été fait de l'orienter vers des structures de type végétale : les caissons en bois.

Le volume de matériaux nécessaire (remblaiement de digue et caissons bois) est d'environ 1254 m³.

Nous proposerons pour la mise en marché, deux options correspondantes : l'une intégrera les coûts de déblais et de transport par l'entreprise mandataire des travaux de l'Hermance ; l'autre les coûts du déblaiement et du chargement (dans ce dernier cas, les matériaux seront chargés dans les camions de l'entreprise mandataire des travaux sur le Pamphiot).

- la réutilisation, par le SYMASOL de la terre végétale pour la réhabilitation de la décharge de Messery

Le volume de matériaux nécessaire est d'environ 1400 m³.

Nous proposerons pour la mise en marché, deux options correspondantes : l'une intégrera les coûts de déblais et de transport par l'entreprise mandataire des travaux de l'Hermance ; l'autre les coûts du déblaiement et du chargement (dans ce dernier cas, les matériaux seront chargés dans les camions de l'entreprise mandataire des travaux sur la décharge de Messery).

- la mise en décharge

1.5 Qualité et entretien des végétaux

1.5.1 Essences et qualité

Tous les végétaux fournis par l'Entrepreneur devront être conformes aux espèces et aux variétés demandées.

On cherchera en toute priorité :

- la conformité des conditions écologiques du lieu de provenance des semences et boutures, et des lieux d'éducation des plants avec celles du site d'implantation. A ce titre on comparera principalement les altitudes, les climats, les natures de sols.
- la rusticité des plants et leur grande capacité de résistance aux variations brutales du niveau d'eau dans le sol.

Les jeunes plants seront âgés d'au moins deux ans.

Ils seront fournis en godets ou en racines nues suivant stipulations particulières.

Ils ne devront pas présenter de phénomène de chignonnage du système racinaire.

Ils ne devront pas présenter de signe de présence d'un parasite quelconque.

Ils ne devront pas présenter de blessure ou de signe de taille quelconque.

En revanche, les ports fourchus, les loupes, les conformations non spécifiques des parties aériennes, ne seront pas des critères à retenir contre le choix d'un plant.

Liste des essences à utiliser

Baliveaux

Les essences utilisées seront les suivantes :

- Platane d'Orient
- Erable Plane
- Mûrier Noir
- Merisier
- Noyer Commun

Petits plants

Les essences utilisées seront les suivantes :

- Bas de berge

Aubépine
 Sureau Noir
 Cornouiller Sanguin
 Fusain d'Europe
 Noisetier
 Aulne glutineux
 Haut de berge (au moins 5 essences différentes)
 Argousier
 Prunelier
 Cerisier de Sainte Lucie
 Nerprun Alaterne

Jeunes baliveau, grands baliveaux et grands arbres

15%	Frêne commun – <i>Fraxinus excelsior</i>
10 %	Erable Champêtre – <i>Acer campestre</i>
10%	Charme commun – <i>Carpinus betulus</i>
10 %	Erable plane – <i>Acer platanoides</i>
10 %	Tilleuls à Grandes Feuilles – <i>Tilia platyphylla</i>
10 %	Hêtre commun – <i>Fagus sylvatica</i>
5 %	Chêne pédonculé – <i>Quercus robur</i>
5 %	Platane
5%	Noyer
5 %	Marronnier
5 %	Sorbier des oiseleurs – <i>Sorbus aucuparia</i>
2.5 %	Pommier commun – <i>Malus communis</i>
2.5 %	Cerisier à grappes – <i>Prunus padus</i>
2.5%	Cerisier de Sainte Lucie – <i>Prunus mahaleb</i>
2.5 %	Cerisier variété burlat

Bouturage et plançons

Saules

- toutes les variétés de saules buissonnants collectables sur l'Hermance et ses affluents

Semences - Mélange grainier spécifique

Le mélange grainier employé pour les 4 ouvrages devra comporter au moins pour 80% la composition suivante.

Ray grass	20 %
Fétuque rouge	15 %
Fétuque élevée	15 %
Fétuque traçante	10 %
Plantin	10 %
Lotier	10 %
Agrostis	10 %
Pimprenelle	10 %

1.5.2 Garantie des végétaux

Taux de couverture de l'enherbement

- Le pourcentage de la surface de pelade par rapport à la surface totale ne devra pas excéder 5 %
- La surface unitaire de chaque pelade ne pourra pas excéder 5 m²

Taux de reprise des plantations :

- 100 % (cent pour cent) pour les baliveaux (jeunes et grands) et grands arbres

- 90 % pour les petits plants forestiers
- 80 % pour les boutures et les ganivelles.

L'entrepreneur se devra de remplacer les végétaux et les fournitures et de réaliser les reprises d'ouvrages, afin d'obtenir à la fin de la période de garantie au minimum les taux de reprise indiqués ci-dessus.

1.5.3 Entretien des végétaux

L'ensemble des plantations et enherbements sera entretenu pendant une période de 3 ans correspondante à la période de garantie des plantations.

L'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat (Cf. les taux de reprise des végétaux prévus dans le marché) à l'issue de cette période et à une obligation de moyens.

Deux passages seront réalisés :

- fin juin
 - début août
- de chaque année.

Ces passages comprendront au moins :

- la fauche en plein des zones enherbées.
- l'entretien des végétaux et leur traitement contre différentes maladies
- la lutte contre les espèces exotiques envahissantes.
- le dégagement des jeunes plants
- le dégagement, le défouillage et la taille de formation des grands sujets
- le remplacement des plants et arbres morts
- le remplacement des tuteurs et gaines de protection manquants.
- le bouturage de complément
- l'enherbement des pelades
- le nettoyage du site (ramassage déchets et débris sans préjugés de leur origine)
- le ramassage et le traitement des éventuelles lasses de crues et des embâcles.
- l'arrosage à refus des surfaces végétalisées

Concernant **les arrosages**, l'entrepreneur devra réaliser les interventions **nécessaires** pour obtenir les taux de garantie fixés au marché.

Lors de ces deux passages, l'entrepreneur devra assurer la mise en place de la **signalisation de sécurité nécessaire**.

L'entrepreneur devra, **rédigera un rapport** à chacune de ses interventions (détail des interventions, temps passé, personnel et matériel mis en œuvre) illustré de photos qu'il adressera au maître d'œuvre. Les comptages de l'ensemble des arbres et plants devront être précisés sur ce rapport.

Le maître d'œuvre réalisera au minimum un contrôle sur site préalablement à la mise en paiement des entretiens. Il pourra être amené à faire des préconisations de travail.

L'entrepreneur préviendra, par tous moyens, et ce au moins une semaine, la mairie et le maître d'œuvre de son intention d'intervenir sur le site.

1.6 MATERIELS DE CHANTIER

Les engins lourds mis en œuvre sur le chantier devront correspondre aux préconisations suivantes :

Engins de terrassement

Pelle mécanique 8 à 20 tonnes équipé d'une cloche de battage

Tracto pelle 4.5 tonnes
Chargeur, bull et camion de chantier
Compacteur

Au cas où l'Entrepreneur ne pourrait mettre en œuvre les engins répondant exactement à ces préconisations, il devra préalablement proposer au Maître d'œuvre, pour agrément, le matériel qu'il compte utiliser en remplacement.

Durant l'utilisation des engins lourds, l'entrepreneur prendra toutes mesures pour réduire au maximum les déplacements des engins sur bord de berge.

2 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

2.1 Généralités

Tous les travaux seront exécutés conformément aux conditions du C.C.A.P et du présent C.C.T.P, aux plans et aux ordres de service qui seront remis à l'Entrepreneur. Les documents graphiques fournis ne doivent être considérés que comme des guides qui ne sauraient être appliqués sans discernement.

Le mémoire justificatif joint à l'offre du titulaire comportera les données de conception de détail et de descriptif de mise en œuvre. Après validation par le Maître d'œuvre, ce mémoire prendra valeur technique.

Pour les détails et les modifications qu'il jugerait bon d'apporter au cours des travaux, l'Entrepreneur devra préciser les raisons qui les lui font apporter. Aucune modification ne pourra être apportée sans autorisation préalable du Maître d'Oeuvre.

Lors des visites de suivi de chantier du Maître d'Oeuvre, celui-ci prendra la décision du type de travaux à effectuer en récolement.

2.2 Dispositions générales concernant l'exécution des travaux

2.2.1 Accès aux chantiers

Durant les travaux, l'Entrepreneur aura à charge et responsabilité toutes les sujétions d'accès. L'Entrepreneur pourra disposer des voies publiques d'approche sous réserve de respecter les limites et conditions d'exploitation afférentes à ces voies, à vérifier avec le service gestionnaire des dites voies (D.D.E, D.D.A..F, O.N.F. pour les routes ou pistes domaniales par exemple).

Tout autre aménagement d'accès au chantier, est à la charge exclusive de l'Entrepreneur.

Il devra en informer préalablement le Maître d'œuvre et obtenir les autorisations des propriétaires concernés.

A l'issue des travaux, il devra remettre en état les emplacements et équipements utilisés par lui. Entre autres, les opérations de dépose et de repose des clôtures sont à inclure dans le Devis Estimatif.

Les accès au fond du lit seront le plus limités possible en nombre et en importance quant aux mouvement de matériaux qu'ils impliquent.

La réalisation des rampes ainsi que leur résorption sera à la charge de l'entrepreneur, mais sous le contrôle et sujette à autorisation préalable du Maître d'œuvre.

2.2.2 Prescriptions relatives au déroulement des travaux vis à vis de l'écoulement hydraulique et de la protection du milieu naturel aquatique

2.2.2.1 Prescriptions relatives au cours d'eau

Pendant les travaux, on veillera à respecter les points suivants :

- assurer la libre circulation des poissons
- éviter au maximum de troubler les eaux par des mouvements de matériaux sous ou aux bords immédiats des eaux
- maintenir les débits réservés
- aménager des passages busés ou des semelles pour permettre la circulation des engins hors de tout écoulement de l'eau
- les arbres morts, souches, tous autres déchets susceptibles de constituer des embâcles au droit des travaux seront retirés du lit puis incinérés ou mis en situation de non atteinte maximale par les crues
- les stockages d'hydrocarbures, l'entretien des engins de travaux publics et leur approvisionnement en carburants ou autres fluides présentant un risque de pollution de l'eau seront effectués sur une plate-forme étanche aménagée en cuvette de rétention en dehors du lit mineur du cours d'eau.
- les engins connaissant une fuite quelconque de leur système hydraulique, d'alimentation en carburant ou de leur système de refroidissement devront immédiatement cesser d'intervenir et être remorqués pour réparation, hors des abords de la rivière,
- les envois de déchets dans le cours d'eau sont interdits.

Une fois les travaux terminés, les accès aux différents points du chantier dans le cours d'eau devront être remis en état.

La morphologie du cours d'eau après intervention sera rétablie, en particulier, par enlèvement des matériaux constituant les semelles de roulement en fond de lit, et ce, sans atteindre les fonds naturels stables destinés à être conservés.

2.2.2.2 Prescriptions relatives à l'entrepreneur

L'Entrepreneur devra se conformer aux dispositions précisées dans le chapitre précédent et appliquer les dispositions de son étude préalable.

Les ouvrages de détournement, devront être, en permanence, entretenus et laissés dans un état tel que tout risque de débordement, dans l'hypothèse d'une crue ou d'un transport solide, soit évité.

En cas de crues torrentielles, les dégâts occasionnés aux matériels de l'entreprise ainsi qu'aux matériels de chantier seront à la charge de l'Entrepreneur. De plus, celui-ci devra veiller à ce que d'éventuels embâcles n'entraînent pas de désordres préjudiciables aux ouvrages publics ou particuliers et aux propriétés riveraines.

2.2.3 Prescriptions relatives au déroulement des travaux vis à vis de la végétation

Les débris végétaux seront soit brûlés, soit transportés en décharge aux frais de l'Entrepreneur.

A ce titre, et lorsque l'incinération sera retenue, l'Entrepreneur devra s'assurer qu'il reste dans le cadre de la législation préfectorale sur les feux, et éventuellement obtenir une dérogation particulière auprès des services de la DDAF.

Il devra alors appliquer strictement les conditions qui assortiront cette dérogation.

Il devra aussi s'assurer à tout moment, que les feux et les fumées ne causent pas de gênes aux habitations ou à la circulation.

Aucun déchet végétal n'est enfoui sous les matériaux inertes issus du lit mineur ou du talutage, sauf prescription particulière.

2.3 Mode d'exécution des travaux

2.3.1 Installation de chantier

Ces travaux seront réalisés par l'entrepreneur, soit sur prescription du Maître d'Oeuvre, soit sur proposition de l'entreprise après autorisation du Maître d'Oeuvre.

Ce poste comprend au moins :

- les installations de chantiers,
- les déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT),
- la rédaction du PPSPS, des études d'exécutions et notes de calculs complémentaires,
- l'aménagement des accès aux installations de chantier et zones de travaux,
- le piquetage et l'implantation des travaux,

2.3.1.1 Installations de chantier

Celles-ci comprennent notamment :

- l'amenée de tout le matériel sur site,
- la mise en place des aménagements liés aux chantiers et relatifs au matériel et au personnel,
- l'installation des plates-formes de parking et d'entretiens des engins ainsi que les éventuels frais de location à des tiers des emplacements nécessaires,
- les piquetages et les marquages internes et supplémentaires à ceux réalisés par le Maître d'œuvre, ainsi que la participation de l'Entrepreneur à ceux-ci.
- La fourniture des énergies, l'alimentation en eau, sanitaires (le cas échéant)

Les frais engendrés par des équipements, aménagements et travaux, jugés nécessaire ou utiles par l'Entrepreneur et supplémentaires, même agréés par le Maître d'œuvre, pour installer le chantier, ne sauraient donner lieu à révision des coûts.

2.3.1.2 Les déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT)

L'entrepreneur, devra faire parvenir ses déclarations d'intention de commencement de travaux aux services compétents qui lui fourniront les renseignements nécessaires au bon déroulement des travaux, concernant l'existence et l'implantation d'ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques.

2.3.1.3 Rédaction du PPSPS, études d'exécution complémentaires et notes de calcul

L'entrepreneur devra la réalisation du PPSPS, conformément à la demande du coordonnateur SPS, et dans le respect du PGC. Le PPSPS définitif sera à rendre au plus tard à la fin du délai de la période de préparation au CSPS et au maître d'œuvre.

Les plans d'exécution des ouvrages et les spécifications techniques détaillées seront établis par le mandataire. Ils seront intégrés au VISA que l'entreprise fournira au plus tard dix jours avant le début des travaux au maître d'œuvre

Une attention particulière devra être accordée aux zones de raccordement des ouvrages entre eux et au terrain naturel.

Les plans et levés topographiques présent au Cahier des ouvrages seront fournis sous forme informatique (fichier Autocad) à l'entreprise.

2.3.1.4 Aménagement des accès aux installation de chantier et zones de travaux

Une grande partie des travaux devra se réaliser depuis le fond de lit.

Des rampes d'accès spécifiques devront être créées. A noter que sur certains ouvrages des rampes existent déjà en partie.

L'aménagement des pistes, accès et zones d'installation de chantier comprennent :

- la mise à nu de la zone (si celle-ci n'est pas comprise dans les travaux préparatoires),
- l'évacuation des déchets et gravats éventuellement découverts,
- la protection des éventuels réseaux,
- la mise en place d'une couche de matériaux pour assurer la circulation des engins,

La mise à nu et le débroussaillage des zones d'installation de chantier et des rampes d'accès sont inclus dans les travaux préparatoires.

En fin de chantier, l'ensemble des zones d'installations de chantier ainsi que des voies et rampes d'accès devront être remis en état et restaurés (compris dans repliements de chantier).

2.3.1.5 Signalisation de sécurité

Il s'agit là de la signalisation provisoire légale et celle jugée utile par l'Entrepreneur, pour la bonne exécution de l'ensemble des tâches à effectuer sur le chantier, ses accès et ses abords.

L'Entrepreneur proposera dans son programme d'exécution l'ensemble des dispositifs de signalisation qu'il prévoit. Il devra également se conformer aux exigences du coordonnateur SPS qu'il rencontrera au cours de la réunion de démarrage du chantier.

La sortie des engins sur les routes alentours devra être signalée.

L'Entrepreneur fera lui-même toutes démarches pour obtenir les permissions de voirie et de police nécessaires à l'exécution des travaux. Il devra se conformer aux conditions d'utilisation des dites voies.

2.3.2 Signalisation

Elle sera réalisée par une seule des entreprises pour l'ensemble des sites de travaux : celle mandataire du lot n°2 (dont la durée d'intervention sera la plus longue).

2.3.2.1 Fourniture et mise en place de deux panneaux de chantier

Le Maître d'œuvre réalisera une maquette du panneau légal de chantier.

Cette maquette sera fournie à l'Entrepreneur mandataire sous format numérique (Powerpoint) lors de la réunion d'ouverture de la période de préparation de chantier.

L'Entrepreneur aura en charge de faire réaliser ce panneau et son support graphique, aux dimensions du panneau lui même (sans compter son support) :

Hauteur 2 mètres environ

Largeur 1 mètre environ

Il aura à sa charge de le faire installer sur un support fixe et fiable, en lieu et place indiqués par le Maître d'œuvre.

Une maquette est jointe à ce document.

2.3.2.2 Signalisation d'information

L'entrepreneur mettra à sa charge des panneaux d'information comportant notamment la mention « chantier interdit – Travaux de renaturation et de valorisation de l'Hermance dans la traversée de Veigy Foncenex – Maîtrise d'ouvrage : SYMASOL » aux abords des accès piétonniers possibles.

Il est prévu 3 panneaux par secteur de travaux soit 12 au total.

Quantification et estimation :

Cet élément est rémunéré au forfait, après vérification que l'ensemble des travaux aient été effectivement réalisés.

2.3.3 Constat d'huissier

Le constat d'huissier est prévu uniquement sur le secteur n°2 (lot n°2)

Il a pour objet de prévenir d'éventuels litiges au cours des travaux entre Entreprise/riverains/Maître d'Ouvrage.

La désignation de l'huissier se fera après visa du maître d'œuvre ; ses références seront fournies lors de la réponse à l'appel d'offre.

Le constat d'huissier a pour objet de constater l'état initial, c'est-à-dire avant travaux, des bâtiments et constructions situés sur tout le secteur n°2 et susceptibles d'être endommagés lors des travaux.

Le constat sera réalisé par un huissier qui rédigera un dossier complet avec photos à l'appui.

La réalisation de ce constat est à la charge de l'Entreprise

Le constat d'huissier sera réalisé au cours de la période de préparation des travaux et sera remis au plus tard à la fin de cette période.

Les travaux ne pourront en aucun cas débiter avant que le constat n'ait été réalisé et remis. Tout retard lié à la réalisation de ce constat ne pourra pas faire l'objet de prolongation des délais globaux des travaux.

A la fin des travaux, et en cas de litige, l'entreprise se devra de remettre en état les biens endommagés à niveau de ceux constatés par l'huissier.

Quantification et estimation :

Cet élément est rémunéré au forfait, après fourniture du constat d'huissier

2.3.4 Implantation et recollement

Sur la base des plans fournis à l'entreprise par le maître d'œuvre, l'entreprise réalisera, à ses frais, les levés topographiques nécessaires pour l'implantation des ouvrages.

Cette implantation sera matérialisée par l'entreprise sur le terrain. Une validation sera réalisée par le maître d'œuvre avant le démarrage des travaux de terrassement.

Cet article vient préciser l'article 40 du CCAG applicables aux marchés publics de travaux (décret 76-87 du 21 janvier 1976 modifié) concernant les documents à fournir après exécution des travaux.

L'entrepreneur devra réaliser à ses frais à l'issue des travaux, un plan de recollement des ouvrages.

Ce dernier devra être rattaché au système NGF (Lambert II ou III selon le site).

Il devra faire apparaître au moins :

- le nez et le pied de berge
- les différentes risbermes et autres ruptures de pente éventuelles
- les côtes intérieures et extérieures des ouvrages de type « digue » (pieds et nez de berge, nez et pied de talus extérieur...)
- les ouvrages dans leur ensemble, avec s'il y a lieu la distinction de chaque technique mise en œuvre
- les points d'implantation des bâtiments, réseaux aériens ou autres points de repères fixes situés à proximité de l'ouvrage.

Un ou des profil(s) en travers d'ouvrage devra(ont) être rattachés à ce plan topographique. Les travers devront relier une berge à l'autre (bathymétrie comprise) et devront comprendre des points en lit majeur. On demandera un minimum de 15 points sur chacun des profils fournis.

Enfin, devront apparaître sur ce plan de recollement tous éléments susceptibles de positionner l'ouvrage dans un environnement proche ainsi que tous les éléments utiles à son entretien, sa surveillance ainsi qu'à la vérification de ses côtes.

L'ensemble des documents devra être envoyé par l'entrepreneur au maître d'œuvre qui décidera de la conformité des plans aux prescriptions demandée, dans un délai de 2 mois suivant la date de réception des travaux.

Les documents seront fournis :

- 1 exemplaire papier
- 1 exemplaire informatisé dans un format image
- 1 exemplaire informatisé dans un format compatible AutoCad (.dwg ou .dxf).

2.3.5 Travaux préparatoires

Ils comprennent plusieurs types de travaux :

2.3.5.1 Abattage et traitement des arbres marqués

Les arbres à abattre seront marqués par le Maître d'œuvre lors des opérations d'ouverture du chantier. Dans la mesure du possible, les arbres qu'il sera possible de conserver le seront et l'Entrepreneur devra assurer leur protection au cours des travaux.

Pour cela, l'entreprise prévoira la mise en place d'un dispositif de protection spécifique du tronc (tuyau de drains annelé en entourage du tronc) ; elle devra prévoir la mise en place d'un périmètre de protection de 4m autour du tronc (piquets et rubans de délimitation). Dans ce périmètre, toute circulation des engions sera interdite.

Si les arbres identifiés comme étant à conserver devaient être abimés, l'entreprise s'exposerait à des pénalités.

Ces abattages seront cependant réduits, sachant qu'une opération de restauration forestière a été engagée sur ce cours d'eau par le maître d'ouvrage traitant une partie des arbres.

2.3.5.2 Débroussaillage des zones d'emprise de travaux, d'installations de chantier et des accès

Les zones sur lesquelles sont prévues :

- les installations de chantier et leurs accès,
- les rampes d'accès pour le besoin des travaux,
- les emprises des travaux

devront être nettoyées de toute végétation.

Ainsi, un débroussaillage sera effectué par tous les moyens jugés nécessaires par l'Entreprise. Il pourra s'agir de moyens mécaniques tels que girobroyeurs, épareuse ou manuel (débroussailleuse) pour les zones où l'accès aux engins n'est pas possible.

Les arbres abattus seront billonnés et enstérés en haut de berge pour être mis à disposition des riverains.

L'ensemble des résidus d'abattage et de débroussaillage effectués dans le cadre des travaux préparatoires ainsi que d'installation de chantier, seront soit :

- brûlés sur place, dans le respect des règlements préfectoraux en vigueur,
- évacués en lieux de dépôts et de compostage autorisés.

Quantification et estimation :

Cet élément est rémunéré au forfait, après vérification que l'ensemble des travaux prévus aient bien été réalisés.

2.3.6 Mise a sec

Les travaux se tiendront autant que possible en période d'assec du cours d'eau

Si toutefois, le cours d'eau n'était pas à sec, il conviendrait de prendre des précautions pour limiter l'impact des travaux.

La largeur du lit actuel ne permettra pas une mise à sec complète et efficace du cours d'eau.

Ainsi, les travaux de terrassement se fera autant que possible par le haut de berge mais nécessiteront toutefois des descentes d'engins par le fond.

On prévoira donc la mise en place de plusieurs systèmes de filtration des eaux en aval de la zone de chantier (paille et géotextile de type Bidim) pour limiter le départ des fines vers l'aval.

Si nécessaire, le terrassement d'un bassin de décantation en aval de la zone de chantier (au droit de la parcelle des platanes) pourra être demandé. La mise en place d'un barrage filtrant efficace à l'aval sera mis en place (matériaux filtrants et/ou feutre anti-contaminant et paille).

En ce qui concerne les opérations de coulage de béton et/ou d'installations des déflecteurs, on prévoira une mise à sec complète pour travailler dans de bonnes conditions et limiter les impacts (laitances du béton).

On préconisera un busage temporaire du cours d'eau sur les sections nécessaires aux travaux.

Quantification et estimation :

Cet élément est rémunéré au forfait, après vérification que l'ensemble des travaux prévus aient bien été réalisés.

2.3.7 Démolition et évacuation des éléments béton

Plusieurs ouvrages et éléments en béton doivent être démolis et évacués. Il s'agit notamment :

- Des deux seuils
- Des perrés béton existants et signalés
- Des cunettes béton situées dans le fond de lit.
- L'enrochement percolé béton sur la partie aval du secteur 2
- Des puits de visite enterrés ou non et le réseau d'assainissement (notamment secteur 3 et 4).

Important : le volume a été estimé en fonction des ouvrages visibles en m³. L'entreprise aura en charge de fournir au maître d'œuvre en début de chantier une évaluation (test) de la densité du béton extrait. Le poids mis en décharge d'après les bons de dépôts pourra alors être converti en m³.

Cet élément d'œuvre prévoit :

2.3.7.1 Les travaux de démolition

Ils comprennent :

- les opérations préparatoires,
- l'aménagement des accès si besoin est ainsi que l'enlèvement et la remise en place de tous les éléments pouvant gêner leur démolition,
- la démolition proprement dite des éléments, leurs éventuelles fondations, et si nécessaire le découpage des éventuelles armatures,
- la remise en état sommaire et le nivellement grossier du talus.

Ces travaux de démolition seront conformes aux spécifications de l'article 17.6 du fascicule n°2 du CCTG.

2.3.7.2 La reprise, le chargement et le transport de ces matériaux

Hors site, il devra se faire par le réseau routier public, et dans le respect du code de la route.

Au niveau des sorties sur routes l'entrepreneur aura en charge de mettre en place, d'assurer le fonctionnement et la maintenance de la signalisation nécessaire à garantir la sécurité des usagers de la route.

L'entrepreneur devra s'assurer que les véhicules entrant ou sortant du chantier, ne salissent pas les voies. Il mettra tout dispositif en place dans ce sens.

2.3.7.3 La mise en décharge agréée

L'Entrepreneur est chargé de conduire les matériaux à évacuer dans des décharges agréées ou centres d'enfouissement technique adaptés à la nature de ces derniers. Les frais de mise en décharge sont à sa charge exclusive.

Un justificatif devra être fourni au maître d'œuvre avec le non et le cachet du site et le volume.

Quantification et estimation

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de béton évacué sur bon de mise en décharge et conformément aux spécifications du CCTP et du cahier des ouvrages.

2.3.8 Déblais et évacuation de matériaux

Ce sont les matériaux extraits :

- des terrassements généraux
- des terrassements préalables à l'implantation du seuil en enrochement (fouille de la semelle).

Le terrassement en déblais comporte trois phases distinctes :

- le décapage de la terre végétale,
- le prélèvement et le chargement des matériaux, y compris la purge pour l'extraction des matériaux impropres à la réutilisation des déblais et le stockage temporaire des matériaux si nécessaire,
- le transport et la mise en décharge

2.3.8.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, Canne de Provence...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.8.2 Prélèvement des matériaux

Ils seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détrit, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détrit ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

2.3.8.3 La reprise, le chargement et le transport de ces matériaux

Hors site, il devra se faire par le réseau routier public, et dans le respect du code de la route.

Au niveau des sorties sur routes l'entrepreneur aura en charge de mettre en place, d'assurer le fonctionnement et la maintenance de la signalisation nécessaire à garantir la sécurité des usagers de la route.

L'entrepreneur devra s'assurer que les véhicules entrant ou sortant du chantier, ne salissent pas les voies. Il mettra tout dispositif en place dans ce sens.

2.3.8.4 La mise en décharge agréée

L'Entrepreneur est chargé de conduire les matériaux à évacuer dans des décharges agréées ou centres d'enfouissement technique adaptés à la nature de ces derniers. Les frais de mise en décharge sont à sa charge exclusive.

Un justificatif devra être fourni au maître d'œuvre avec le non et le cachet du site et le volume.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux déblayé et évacué, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.3.9 Déblais/Remblais sur site

Il concerne le déblaiement des matériaux et leur remblaiement :

- sur les berges de la section de travaux
- en merlon de protection sur les sections 1 et 3.
- sur les ouvrages en planchages (déblaiement de 1.5 m³ environ pour pose grillage et géotextile)

Le terrassement en déblais/remblais comporte quatre phases distinctes :

- le décapage de la terre végétale,
- le prélèvement et le chargement des matériaux, y compris la purge pour l'extraction des matériaux impropres à la réutilisation des déblais et le stockage temporaire des matériaux si nécessaire,
- le transport sur site
- le remblaiement

2.3.9.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, ...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.9.2 Prélèvement des matériaux

Ils seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détrit, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détritiques ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

Les matériaux déblayés pourront être mis en réserve pour une utilisation ultérieure.

2.3.9.3 Le transport sur site

Il ne concerne qu'un transport local des matériaux sur la section de travaux.

Les matériaux mis en stock seront alors repris et déplacés sur de courtes distances (quelques centaines de mètres).

2.3.9.4 Le remblaiement

Ces remblais auront en grande partie lieu pour le reprofilage de berge et la mise en place des ouvrages de protection.

Ces travaux comprennent :

- le réglage en couches successives qui sera à déterminer par l'Entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc.,
- le compactage par des engins adaptés et soumis à l'agrément de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- le réglage au profil définitif, y compris leur raccordement entre eux par des terrassements précis, sous forme de vallonnements, sans arêtes strictes et inesthétiques;

Tous les remblais à réaliser seront à exécuter avec des terres en provenance des déblais ou approvisionnées sur le chantier aux frais de l'Entrepreneur, si cela est prévu au détail estimatif. Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais, il appartiendra à l'Entrepreneur d'amener des matériaux de remblais conformes. L'Entrepreneur est tenu de vérifier la qualité des matériaux destinés au remblai ainsi que la qualité de la mise en œuvre.

Ces remblais en terre devront être sains, exempts de matières pouvant nuire à leur tenue et ne devront contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

L'implantation, les pentes et les cotes proposées sont à respecter au maximum, en sachant que les cotes proposées prennent en compte un indice pour le foisonnement et le tassement.

Les prix des remblais comprendront implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc., nécessaires en fonction des conditions de chantier.

Les travaux en remblais respecteront également les prescriptions du fascicule n°2.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux déblayé et correctement remblayé, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.3.10 Déblais/Remblais à bras de pelle

Ce sont les opérations de déblais et remblais en un seul jet de pelle.

Le terrassement en déblais/remblais comporte trois phases distinctes :

- le décapage de la terre végétale,
- le prélèvement des matériaux
- le remblaiement

2.3.10.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, ...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.10.2 Prélèvement des matériaux

Ils seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détritiques, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détritiques ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

Les matériaux déblayés pourront être mis en réserve pour une utilisation ultérieure.

2.3.10.3 Le remblaiement

Ces remblais auront en grande partie lieu pour le reprofilage de berge et la mise en place des ouvrages de protection.

Ces travaux comprennent :

- le réglage en couches successives qui sera à déterminer par l'Entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc.,
- le compactage par des engins adaptés et soumis à l'agrément de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- le réglage au profil définitif, y compris leur raccordement entre eux par des terrassements précis, sous forme de vallonnements, sans arêtes strictes et inesthétiques;

Tous les remblais à réaliser seront à exécuter avec des terres en provenance des déblais ou approvisionnées sur le chantier aux frais de l'Entrepreneur, si cela est prévu au détail estimatif. Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais, il appartiendra à l'Entrepreneur d'amener des matériaux de remblais conformes. L'Entrepreneur est tenu de vérifier la qualité des matériaux destinés au remblai ainsi que la qualité de la mise en œuvre.

Ces remblais en terre devront être sains, exempts de matières pouvant nuire à leur tenue et ne devront contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

L'implantation, les pentes et les cotes proposées sont à respecter au maximum, en sachant que les cotes proposées prennent en compte un indice pour le foisonnement et le tassement.

Les prix des remblais comprendront implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc., nécessaires en fonction des conditions de chantier.

Les travaux en remblais respecteront également les prescriptions du fascicule n°2.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux déblayé et correctement remblayé, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.3.11 Deblais/Remblais et Compactage pour piste et merlons

Cet élément d'œuvre intervient sur deux sections : les sections 1 et 3.

Il concerne la création :

- d'une rampe pour l'accès des personnes à mobilité réduite à la passerelle amont. Cette rampe devra respecter les prescriptions établies au décret n°99-756 du 31 août 1999, de l'arrêté du 31 août 1999 et de la circulaire du 23 juin 2000. Les caractéristiques seront les suivantes :

- largeur : 2 minimum
- pente de 5 % maximum
- palier de repos tous les 10 mètres (longueur minimum de 1,4 m).

Cette rampe suivra les côtes établies sur le plan joint en annexe.

Elle sera établie sur un merlon remblayé d'une largeur de 2 mètres en tête et des talus à 3/2.

- ainsi que la création de merlons de protection sur la section 3. Les hauteurs et longueurs des merlons sont portées sur les pièces graphiques.

Le terrassement en déblais/remblais comporte trois phases distinctes :

- le décapage de la terre végétale,
- le prélèvement des matériaux
- le remblaiement
- le compactage

2.3.11.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, ...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.11.2 Prélèvement des matériaux

Ils seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détritiques, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détritiques ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

Les matériaux déblayés pourront être mis en réserve pour une utilisation ultérieure.

2.3.11.3 Le remblaiement

Ces remblais auront en grande partie lieu pour le reprofilage de berge et la mise en place des ouvrages de protection.

Ces travaux comprennent :

- le régalaage en couches successives qui sera à déterminer par l'Entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc.,
- le compactage par des engins adaptés et soumis à l'agrément de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- le réglage au profil définitif, y compris leur raccordement entre eux par des terrassements précis, sous forme de vallonnements, sans arêtes strictes et inesthétiques;

Tous les remblais à réaliser seront à exécuter avec des terres en provenance des déblais ou approvisionnées sur le chantier aux frais de l'Entrepreneur, si cela est prévu au détail estimatif. Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais, il appartiendra à l'Entrepreneur d'amener des matériaux de remblais conformes. L'Entrepreneur est tenu de vérifier la qualité des matériaux destinés au remblai ainsi que la qualité de la mise en œuvre.

Ces remblais en terre devront être sains, exempts de matières pouvant nuire à leur tenue et ne devront contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

L'implantation, les pentes et les cotes proposées sont à respecter au maximum, en sachant que les cotes proposées prennent en compte un indice pour le foisonnement et le tassement.

Les prix des remblais comprendront implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc., nécessaires en fonction des conditions de chantier.

Les travaux en remblais respecteront également les prescriptions du fascicule n°2.

2.3.11.4 Le compactage

Généralement, le compactage sera jugé satisfaisant si le coefficient de foisonnement entre déblais et remblais n'excède pas 1.07 après roulage, compactage et avant régalaage des surfaces. Cette opération comprendra au minimum trois passages d'un compacteur par couche de 0.2m de remblais. Le dernier passage s'accompagnera d'une scarification de surface (5 cm), pour solidariser les couches de matériaux entre elles. On viendra à humidifier correctement les remblais pour améliorer leur compactage. Ces préconisations seront à adapter en fonction du type de matériaux remblayés.

Pour améliorer la cohésion entre les matériaux remblayés et le terrain naturel, le remblaiement sera réalisé sous forme de redent.

D'une manière générale, l'entreprise sera tenue de respecter les préconisations de compactage énoncées dans les fascicules 1 et 2 « Réalisation des remblais et des couches de formes » du SETRA – LCPC.

En cas de suspicion, le maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire intervenir un bureau de contrôle, au frais de l'entrepreneur, pour vérifier la qualité du compactage.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux compacté convenablement, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.3.12 Déblais/mise en réserve/reprise et dépose

Cet élément d'œuvre concerne la mise en réserve, au fur et à mesure du déblaiement de graviers et galets triés pour leurs mises en place sous forme de radiers et de bancs dans le fond de lit. Sont donc comptabilisés dans cet élément d'œuvre :

2.3.12.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, ...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.12.2 Prélèvement des matériaux

Ils concernent les horizons assez bien triés présentant une fraction de galets importante.

Les prélèvements seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détritiques, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détritiques ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

Les matériaux déblayés pourront être mis en réserve pour une utilisation ultérieure.

2.3.12.3 La mise en réserve

Les matériaux demandés seront mis en réserve sur le bord de la berge pour être repris et réutilisé à la fin des terrassements.

2.3.12.4 Le remblaiement

Les matériaux seront répartis par couches de 10 cm environ et sur des placettes de 5 à 10 mètres de long pour recréer des faciès diversifiés.

Les grosses granulométries seront installées en plage au bord de l'eau (dans les intérieurs de courbes).

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux déblayé et correctement remblayé, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.3.13 Reprofilage

Ces terrassements secondaires et de finition sont réalisés pour conformer favorablement le terrain naturel avant la réalisation des ouvrages et/ou des opérations de préparation des plantations et enherbements.

Ils visent à uniformiser les pentes et lisser les formes, sans les croûter.

Dans le cas présent, les surfaces reprofilées correspondent à l'ensemble du lit remodelé.

Plusieurs opérations peuvent être réalisées dans le cadre de ces travaux :

- la purge des matériaux impropres,
- le reprofilage proprement dit, consistant en la réalisation de travaux de terrassements de finition,
- le nappage des surfaces concernées avec la terre végétale, par reprise sur stock.

2.3.13.1 La purge :

On entend par purge, l'extraction, l'enlèvement, le transport et la mise en dépôts en décharge agréée, des éléments minéraux, des détritiques, des monstres, de souches et de tous les éléments impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages.

Il peut principalement ici s'agir de blocs de pierre ou d'anciens déblais de chantier.

Dans le cas où des purges d'éléments de très grosse taille devraient être engagées, l'Entrepreneur en avertirait le Maître d'œuvre qui statuerait sur la nécessité de les réaliser et sur les mesures à prendre pour compenser les vides créés, ou proposerait des modifications ponctuelles de détail des ouvrages.

2.3.13.2 Travaux de terrassements de finition :

On entend par terrassements de finition les terrassements utiles à obtenir une rectification destinée à compenser les irrégularités causées par les crues, le ruissellement ou les effondrements, ou à préparer l'assise ou la mise en place des structures d'ouvrage et/ou des enherbements et plantations.

Les cotes ne seront alors pas radicalement différentes de celles du terrain naturel actuel.

Ces travaux sont conformément à l'article N.2.3.4.2 du fascicule 35.

Ces travaux consisteront à réaliser un nivelage fin de la zone concernée par moyens mécaniques et/ou manuels, prêt à recevoir l'enherbement. Le terrain ne devra pas présenter de mottes ou de pierres dont le diamètre est supérieur à 5/10 cm.

L'utilisation de matériel sur chenilles est recommandée afin de limiter la compaction du sol en place et des horizons inférieurs. L'utilisation de matériel équipé de pneus anti-compaction est possible après agrément par la maîtrise d'œuvre.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m² de talus correctement reprofilé c'est à dire présentant une ligne générale conforme aux piquetages d'origines, de pente uniforme, purgé et apte à recevoir les ouvrages, conformément aux spécifications du CCTP.

2.3.14 Mise en forme et compactage pour chemin

Cet élément d'œuvre concerne la matérialisation des cheminements piétons créer soit le long de l'Hermance (ou sur les berges) soit dans la zone boisée créée en rive gauche.

Le chemin aura une largeur moyenne de 1 mètre. Son implantation est donnée sur les planches graphiques annexes.

Sur les zones actuellement enherbées et sur lesquelles le cheminement doit être créé (cas de la zone boisée à créée), on réalisera :

- un léger griffage du sol sur l'emprise du chemin
- un compactage manuel au rouleau (2 passages)

Sur les zones reprofilée dans le cadre des terrassements généraux, l'emprise du chemin ne sera pas enherbée et sera toutefois compactée manuellement.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m² de chemin correctement reprofilé et compacté, conformément aux spécifications du CCTP.

2.3.15 Blocs fournis/posés

Les blocs ne seront utilisés qu'en trois cas de figure :

- la création de la rampe pour le franchissement du seuil aval du pont des Soupis
- la création de micro habitats en berge (quelques blocs inscrits en berge : environ 1,5 m³).
- la création de micro habitats dans le lit (blocs disposés en fond de lit pour diversifier les écoulements)

On entend par ceci les opérations suivantes :

- le transport et la fourniture des blocs,
- la purge des éléments impropres de tous les remblais et leur mise en décharge agréée,
- la pose des blocs en respectant les opus demandés et dans les règles de l'art ; l'objectif étant la création d'un seuil cintré en fond de lit.

2.3.15.1 Blocométrie :

Pour la réalisation de ces travaux, on emploiera des blocs dont les caractéristiques seront les suivantes :

- blocs non gélifs
- Blocs de 1 à 2 Tonnes pour le parement du seuil
- Blocs de 2 à 5 Tonnes pour l'assise du seuil
- Blocs de taille inférieure à 1 Tonne pour la création des habitats en berge et en fond de lit.

2.3.15.2 Règles principales de montage :

La création de la rampe en surface devra être scrupuleuse. Elle devra notamment présenter une forme générale en auge. Les blocs de surface devront être disposés de manière à créer de petites fosses de repos pour le poisson.



Il convient de réserver les blocs les plus gros pour le pied d'ouvrage et la semelle, et d'utiliser les plus petits sur le haut de l'ouvrage et les derniers rangs du montage. A ces fins, on conseille vivement d'opter pour une organisation de chantier permettant aux opérateurs réalisant le montage de toujours disposer de matériaux d'avance, au cours de l'opération, afin de permettre un choix large et judicieux.

2.3.15.3 Sens des blocs

Les blocs devront toujours être assis sur leur face la plus large et présenter en façade leur plus petite dimension sur la hauteur.

2.3.15.4 Points de contacts – pourcentage de vide

L'entrepreneur devra s'assurer que les opérateurs du montage prendront toutes dispositions pour que le contact entre deux blocs se fasse toujours par le plus grand nombre de points de contacts, afin d'accroître la stabilité de l'ensemble. A ces fins, l'opérateur pourra utiliser les dents de son godet pour rectifier la surface d'un bloc avant de le positionner, le faire pivoter plusieurs fois afin que le frottement améliore le contact, ou utiliser toute autre disposition allant dans ce sens.

Le pourcentage de vide est un point essentiel de la solidité des ouvrages. Il ne devra pas excéder 15 %. Ceci sera obtenu notamment en combinant les blocs de diverses granulométries au fur et à mesure du montage des ouvrages.

Les blocs devront être auto-bloqués entre eux pour assurer la stabilité du seuil de fond de lit.

2.3.15.5 Opus

Pour les parties en berge, Le montage des blocs sera réalisé de manière à ne jamais faire apparaître de « coup de sabre », point de faiblesse majeur des enrochements, constitué par la disposition de deux blocs l'un exactement posé sur l'autre. Autrement dit, chaque bloc devra être disposé afin de reposer pour moitié sur deux blocs du rang inférieur.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de blocs conforme à la qualité demandée tant en ce qui concerne le matériaux que les proportions des diverses granulométries et monté selon les règles de l'art (respect de l'opus et du % de vide). On réalisera la cubature de la section finie par comparaison des profils en travers d'avant projet et d'après métré. L'évaluation du % des vides sera basée sur la comparaison des cubatures et des bons de livraison.

2.3.16 Blocs dépose/repose

Ceci concerne le démontage et le remontage de l'enrochement situé en amont du pont des Soupirs.

Les blocs présents seront entièrement démontés et remontés. Un complément sera apporté et l'ouvrage sera prolongé sur l'amont.

Pour la mise en œuvre, on se référera scrupuleusement au paragraphe suivant.

Les blocs seront triés. Les plus gros seront réservés au bas de l'ouvrage.

Tous les équipements inscrits dans la berge, même masqués et non indiqués comme à démolir et évacuer, seront considérés comme devant être conservés et intégrés à la berge ou à l'ouvrage.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires afin de les conserver en bon état lors des opérations de réalisation des reprofilage de protection de berge.

En cas de dommage ou de dégradation, l'Entrepreneur devra les remplacer, ou les faire remplacer à ses frais. Ceci sans préjuger des pénalités, ou indemnités de toutes sortes qui pourront lui être demandées, justifiées par les conséquences des dommages et dégradations causées.

Néanmoins, on demandera de :

- découper les parties de conduites busées faisant saillie sur la berge et/ou les ouvrages.
- de prolonger les conduites se trouvant après travaux sous la surface de la berge.
- de procéder à la découpe des planchages autour des conduites
- de prévoir la fourniture, le transport et la pose de gouttières adaptées destinées à éviter que les eaux s'écoulant par les conduites en questions ne ruinent partiellement le planchage et ses assises.

Il existe notamment deux buses PVC sur l'ouvrage existant qu'il conviendra de reprendre convenablement pour les inscrire dans le nouvel ouvrage.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de blocs démonté et remonté selon les règles de l'art (respect de l'opus et du % de vide). On réalisera la cubature de la section finie par comparaison des profils en travers d'avant projet et d'après métré. L'évaluation du % des vides sera basée sur la comparaison des cubatures et des bons de livraison.

2.3.17 Gué pierres

Ces petits aménagements permettront le franchissement à sec des piétons.

Chaque gué sera constitué de 5-6 blocs comportant au moins une face plane.

On entend par ceci les opérations suivantes :

- le transport et la fourniture des blocs,
- la pose des blocs en respectant les opus demandés et dans les règles de l'art ; l'objectif étant la création d'un passage émergé.



2.3.17.1 Blocométrie :

Pour la réalisation de ces travaux, on emploiera des blocs dont les caractéristiques seront les suivantes :

- blocs non gélifs
- Blocs de 1 à 2 Tonnes

2.3.17.2 Règles principales de montage :

Les blocs seront disposés de manière à avoir leur sommet hors d'eau d'environ 10-15 cm. Ils devront être enterrés sous le fond de lit de plus de 2/3 de leur hauteur.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité de gué mis en place.

2.3.18 Fondations en grave GNT 0/31.5

Ces fondations serviront de corps pour la chaussée piétonne rendue ainsi accessible aux personnes à mobilité réduite sur le secteur 1. La largeur du chemin est de 2 mètres.

L'épaisseur mise en œuvre sera de 20 cm.

2.3.18.1 Répandage du matériau

Le régalaage et le réglage seront effectués au moyen d'engins réduisant au maximum la ségrégation des matériaux. L'entrepreneur proposera à l'agrément de l'ingénieur les engins à utiliser pour le répandage des matériaux.

2.3.18.2 Compactage

La grave sera compactée à son épaisseur définitive en deux couches soit 0.20 m de grave GNT 0/31.5 sous les surfaces piétonnes

Il est possible d'utiliser des matériaux « équivalents » mais ne répondant pas strictement à ces caractéristiques après avoir réalisé une nouvelle série de tests aux frais de l'entreprise et après validation de ce choix par le maître d'œuvre

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m² de grave conforme à la qualité demandée tant en ce qui concerne le matériaux que les proportions des diverses granulométries.

2.3.19 Zéolite 4 cm

La surface du chemin piéton adapté aux personnes à mobilité réduite sera stabilisé. La largeur du chemin sera de 2 mètres.

La surface bénéficiera d'une stabilisation renforcée et sera traitée à l'aide d'une colle minérale liquide constituée de 2 composants de type SILMAN MS ou similaire qui aboutiront à la formation soit d'un liant à composition de zéolite alcaline ($\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_{10}\text{O}_{24}\cdot 7\text{H}_2\text{O}$) soit d'un liant silico-organique .

Le premier composant liquide fait fonction d'agent de minéralisation

Le deuxième composant liquide fait fonction d'agent de fixation

Le traitement a pour objectif de créer une cohésion renforcée des particules pour aboutir à un durcissement des zones traitées.

Le matériau à stabiliser sera choisi en fonction de l'aspect final recherché, ce pourra être soit :

- un sable de granulométrie de type 0/4 - 0/6 ou autre, contenant au minimum 10 % de particules inférieures à 0.08 mm .

- un gravier de granulométrie de type 2 /4 – 2/6 ou autre, en prévoyant un ajout de 10 % minimum de filler

La dose d'incorporation de SILMAN qui sera de 12 à 15 % de la masse de granulat à stabiliser sera ajustée en fonction de la composition minéralogique et des caractéristiques physiques et mécaniques du granulat.

L'épaisseur de la chape mise en place variera entre 4 (surface piétons) et 6 cm (surfaces circulées) après compaction pour s'adapter à l'utilisation finale du site.

L'adjudicataire du chantier s'assurera de la parfaite compaction du granulat sur toute son épaisseur et respectera scrupuleusement toutes les conditions de mise en œuvre imposées par le fabricant. En outre il assurera de la protection de la zone traitée pendant toute la durée de la prise.

Le matériau (sable ou graviers) devra être analysé pour déterminer les quantités des additifs à incorporer.

Le choix du matériau est soumis à la réalisation d'échantillons suffisamment grands (1 x 1 m) et à la décision du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m² de zéolite conforme à la qualité demandée tant en ce qui concerne le matériaux que les proportions des diverses granulométries.

2.3.20 Déflecteurs 0.38 m

Ces déflecteurs en béton sont mis en place sur les structures béton existantes en fond de lit afin de recentrer la ligne d'eau et permettre le franchissement piscicole.

Ils concernent donc les 3 ponts du secteur. Les dimensions sont toutefois variables.

Les caractéristiques des aménagements différeront selon les largeurs des cunettes béton existantes :

- pour le pont des Soupirs : 3.4 m sur 10 m de long puis 1 m sur 5 m de long.
- pour le pont des Verts : 1 m sur 32 m de long
- pour le pont de l'Hermance : 1 m sur 50 m de long

Deux déflecteurs de dimensions différentes seront utiles par section. Les dimensions sont variables selon la largeur de la cunette. Elles sont illustrées sur le schéma suivant.

Les caractéristiques propres à chaque pont sont reportées ci-dessous :

Pont	Largeur cunette	Déflecteur (longueur moyenne)	Nombre
Pont des Soupirs	3.4	3.41	3
		1.29	3
	1	1.08	5
		0.38	5
Pont des Verts	1	1.08	29
		0.38	29
Pont de l'Hermance	1	1.08	41
		0.38	41

Ces éléments béton seront des éléments préfabriqués de type « Bordures de trottoir de type T1 ».

Les dimensions des éléments seront les suivantes :

- hauteur maximale : 20 cm
- hauteur minimale : 20 cm
- largeur maximale : 12 cm
- largeur minimale : 10 cm.

Ces travaux comprennent plusieurs étapes dans la réalisation des travaux :

- le décapage préalable de la surface existante
 - implantation des déflecteurs grâce aux documents graphiques fournis
 - découpage des structures béton aux côtes indiquées.
 - Le collage des éléments sur le béton existant (ciment colle).

L'aspect général fini sera soigné et continu, c'est-à-dire des faces vues lisses et des arrêtes sans arrachements ni bavures.

L'entreprise devra prendre en compte dans son offre de prix le système de fixation à la structure existante.

L'Entrepreneur devra se référer aux prescriptions définies dans le fascicule 65A du CCTG et proposer dans son offre les particularités des matériaux (béton, ciment, ferrailage).

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité de déflecteur conforme à la qualité demandée.

2.3.21 Déflecteurs 1.08 m

On se reportera au paragraphe précédent.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité de déflecteur conforme à la qualité demandée.

2.3.22 Déflecteurs 1.29 m

On se reportera au paragraphe précédent.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité de déflecteur conforme à la qualité demandée.

2.3.23 Déflecteurs 3.41 m

On se reportera au paragraphe précédent.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité de déflecteur conforme à la qualité demandée.

2.3.24 Béton armé coffré

Il sera utilisé pour deux choses :

- la construction des culées de passerelle
- la construction des seuils de franchissement sur l'aval du pont de Veigy.

2.3.24.1 Culée de passerelle

Il s'agit du béton constituant les culées du pont. Il est dosé à 300 kg de ciment par m³ et renforcé par une armature haute adhérence.

Ces travaux comprennent plusieurs étapes dans la réalisation des travaux :

- implantation des culées à réaliser d'après les documents graphiques et les indications de la maîtrise d'œuvre,
- mise en place du coffrage, à partir du coffrage de la fondation, et ce par tous les moyens jugés utiles par l'entreprise,
- mise en place des ferraillements,
- coulage d'un béton dosé à 300 kg et séchage,
- décoffrage du mur, au minimum sur toute la partie extérieure des culées.

Des documents graphiques sont présentés en annexe pour expliquer plus en détail ces éléments d'œuvre.

L'Entrepreneur devra fournir des plans d'exécution détaillés, les notes de calculs pour le dimensionnement, les plans de ferraillement, dessins d'armatures pour béton armés et notes de calcul tels que définis dans le fascicule 65B du CCTG.

L'offre intégrera également les contrôles béton.

La largeur finale des culées sera de :

- 2.5 m sur la passerelle amont
- 2 m sur les deux autres.

L'implantation des culées se fera avant la pose des protections de berges.

L'entreprise en charge de la construction des culées devra laisser les abords de la zone de travail propres et correctement reprofilés.

2.3.24.2 Seuil béton aval pont de Veigy

En aval direct du pont de Veigy, une chute de près de 50 cm rend cet obstacle infranchissable pour la faune piscicole.

Le projet intégrera donc la mise en œuvre de contre seuil béton afin de fractionner la chute et rendre les chutes successives franchissables une à une.

Nous proposons d'installer en aval de la fosse de dissipation des contres seuils béton. Ce dispositif est également appelé « déflecteurs » (à seuils triangulaires dans le cas présent).

Ces seuils auront les caractéristiques suivantes :

- chutes maximales entre bassin : 15 cm
- épaisseur des seuils : 30 cm
- échancrure centrale de type triangulaire
- distance entre deux seuils : elle doit évidemment être fonction de la taille des poissons à faire transiter : on adopte une longueur minimale de l'ordre de 3 fois la longueur du plus grand poisson à faire passer. D'après les études piscicoles réalisées dans le bassin de l'Hermance, le plus gros individu mesurait 24 cm. La longueur des bassins retenue est de 2 mètres.

Les sections des trois seuils seront :

- seuil le plus amont : 0.8 m²
- seuil intermédiaire : 0.5 m²
- seuil aval : 0.3 m²

Ces travaux comprennent plusieurs étapes dans la réalisation des travaux :

- le décapage préalable de la surface existante
 - implantation des seuils grâce aux documents graphiques fournis
 - mise en place du coffrage, à partir du coffrage de la fondation, et ce par tous les moyens jugés utiles par l'entreprise et conformément aux côtes fournies sur le schéma de principe.
- mise en place des ferrailages (ferrailles visées sur la structure existante (arrêt à 5 cm de la surface).
 - coulage d'un béton dosé à 300 kg et séchage,
 - décoffrage du seuil

Le dosage minimal en ciment est de 330 kg de ciment par m³ de béton.

L'aspect général fini sera soigné et continu, c'est-à-dire des faces vues lisses et des arrêtes arrondies sans arrachements ni bavures.

L'entreprise devra prendre en compte dans son offre de prix le système de fixation à la structure existante. Elle sera réalisée par la mise en place, avant coulage d'un ferrailage comme indiqué sur le schéma de principe joint (Planche « Pont des Soupirs et pont de l'Hermance – Aménagement de la franchissabilité). Ces ferrailles auront une longueur qui pourra être variable entre 0.5 et 1 mètre.

L'Entrepreneur devra se référer aux prescriptions définies dans le fascicule 65A du CCTG et proposer dans son offre les particularités des matériaux (béton, ciment, ferrailage).

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de béton conforme à la qualité demandée et mis en œuvre correctement pour la réalisation des seuils.

2.3.25 Gros béton

L'entreprise se référera aux CCTG correspondant.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de béton conforme à la qualité demandée et mis en œuvre correctement pour la réalisation des seuils.

2.3.26 Grave ciment

C'est un élément constitutif des culées de passerelles.

Après décaissement des rampes d'accès aux passerelles, elles seront recouvertes d'une grave ciment 0/20 pour améliorer les abords des ouvrages.

Ce matériau sera disposé sur une épaisseur de 20 cm. Une tranchée de 25 cm x 25 cm sera creusée aux extrémités du raccordement pour assurer l'ancrage de ce revêtement sous forme de bêche.

Une fois la grave-ciment déposée, elle devra être compactée puis rainurée.

La largeur finale des culées sera de :

- 2.5 m sur la passerelle amont
- 2 m sur les deux autres.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de béton conforme à la qualité demandée et mis en œuvre correctement pour la réalisation des seuils.

2.3.27 Matériaux drainant

Des matériaux drainant seront mis en place sur l'arrière du gros béton pour drainer les eaux.

L'épaisseur de ces matériaux sera l'environ 30 cm.

Ce seront des matériaux de granulométrie variant entre 50/250.

Cet élément d'œuvre rémunère donc :

- la fourniture de matériaux adéquats.
- leur mise en œuvre sur le talus reprofilé
- leur compactage au godet

La largeur finale des culées sera de :

- 2.5 m sur la passerelle amont
- 2 m sur les deux autres.

Quantification : au m³ de matériaux remblayé en couche drainante, on réalisera la cubature de la section finie par comparaison des profils en travers d'avant projet et d'après métré.

2.3.28 Passerelle 15 m – Largeur : 2 m

Il est prévu l'installation de 3 passerelles sur les secteurs 1, 3 et 4. Les caractéristiques sont portées ci-dessous.

Passerelle/secteur	Portée	Largeur passerelle	Largeur culée	Forme général
1	15 m	2 m	2,5 m	Droite
3	15 m	1,5 m	2 m	Droite
4	15 m	1,5 m	2 m	Droite

Essences : pin traité classe IV – seront exclus les bois exotiques.

Épaisseur du tablier : 30 cm

Résistance et conception : se référer aux normes en vigueur concernant les ouvrages d'art.

Garde corps : à intégrer au prix

On prévoira un système anti-dérapant en cas de gel ou neige.

Le prix intègre également la pose des appuis néoprène ainsi que de l'ensemble des pièces relatives à la fixation de la passerelle sur la culée.

L'entreprise proposera une gamme de passerelle correspondant à ces caractéristiques générales. Le maître d'ouvrage choisira lors de l'élaboration du VISA d'Exécution, le modèle sur catalogue.

Quantification : à l'unité de passerelle mise en place, correctement fixée et conforme aux prescription en terme de qualité du bois et de conception.

2.3.29 Passerelle 15 m – Largeur : 1.5 m

On se référera au paragraphe précédent.

2.3.30 Rampe à castor

La présence de la chute en aval du pont conduit les castors à sortir de l'eau et à traverser la route départementale. Un individu a d'ailleurs déjà été percuter par un véhicule à cet endroit.

Un aménagement spécifique sera prévu pour permettre la franchissabilité du seuil par l'animal.

Le dispositif sera constitué d'un caillebotis fixé à la paroi béton par des fers à béton sellés. Cet aménagement nécessitera la destruction de la partie béton restante de l'ancien seuil.

Il comprendra les opérations suivantes :

- suppression préalable du rebord béton (reste de l'ancien radier) et son évacuation en décharge agréée
- la fourniture et la pose d'un caillebotis en treillis soudé d'une longueur de 3,5 m et d'une largeur minimale de 0.5 m.

Le caillebotis sera fixé à la structure béton existante par des tiges de fer à béton sellées à la paroi béton.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité de rampe conforme à la qualité demandée et correctement fixée.

2.3.31 Feutre anticontaminant de type Bidim

Le feutre anti-contaminant de type « Bidim » a pour objet :

- d'éviter la fuite d'éléments fins lors des décrues ou par infiltrations latérales, depuis l'arrière ou l'assise des ouvrages de protection de berge notamment,
- de mieux répartir les charges.

Le feutre anti-contaminant sera donc utilisé :

- sous le seuil en enrochement du secteur n°1
- au droit des planchages bois (cf. schéma de principe).

Le feutre anti-contaminant est un géotextile de classe 3 (135g/m²), non tissé.

Il répondra aux spécifications de la norme NF EN ISO 10319 ; résistance à la traction dans les deux sens ≥ 17 kN/m et à l'allongement $\geq 25\%$, selon NF G 38017 ; une ouverture de filtration < 100 μm .

Lors de leur mise en place, les lés de feutre anti-contaminant doivent être bien tendus et se chevaucher d'une largeur minimum de 10 centimètres. Le sens de chevauchement des lés sera le suivant : le lé d'amont viendra couvrir le lé d'aval.

Au niveau des matelas de gabions et des gabions boîtes, le feutre sera agrafé sur la structure métallique.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré à la surface couverte (m²) de feutre, sans compter le chevauchement des lés, les bords de lés enfouis et les multiples recouvrements.

Seront exclues les surfaces de feutre :

- déplacées
- ventrées ou baillées
- sous lesquelles les matériaux ne contactent pas.

2.3.32 Grillage pare éboulis

Le grillage type pare éboulis comprend :

- la fourniture et la mise en place d'un grillage de type pare éboulis, comme indiqué ci-après.

Il sera utilisé :

- sur les ouvrages inscrits « géotextile grillagé » en recouvrement du géotextile coco
- sur les ouvrages de type planchages pour empêcher l'accès des castors et ragondins (cf. schéma de principe)

Les caractéristiques de cette fourniture sont les suivantes :

2.3.32.1 Caractéristiques du grillage pare éboulis :

Largeur de lés :	2, 3 ou 4 m
Type de maille :	hexagonale à double torsion
Dimension maille :	10 X 12 cm
Type de fil :	galvanisé
Fil de maille :	3 mm
Fil longitudinal :	3.90 mm
Fil de ligature :	2.40 mm

2.3.32.2 Caractéristiques des fils utilisés

Les fils employés pour la ligature ainsi que ceux des grillages pare éboulis devront satisfaire aux conditions et essais suivants :

- Charge de rupture : résistance à la traction de 38 à 50 kg/mm² et un allongement avant rupture d'au moins 12%.
- Galvanisation : selon la norme BS 443/82
- Adhérence du zinc : résistance à l'enroulement de 6 spires jointives autour d'un mandrin cylindrique de diamètre égal à 4 fois celui du fil même. Le zinc, sur la face extérieure des spires, ne doit pas présenter de craquelures ou exfoliation permettant de détacher la couche de zinc par frottement avec le doigt.

2.3.32.3 Pose et mise en œuvre

Les lés seront tendus dans le sens vertical sur berge par-dessus des lés de géotextile coco 900. Ils sont attachés entre eux à l'aide d'agrafes (anneaux posés à la pince), à raison d'une maille sur deux.

En pied de berge, sur les ouvrages de type géotextile grillagé, il sera maintenu par un système de bois rond fixé à des pieux. Le grillage sera enroulé (au moins un tour) autour du bois préalablement à la fixation du bois sur les pieux.

Le grillage sera refermé sur le bois à l'aide d'agrafes : 1 toute les mailles.

Afin d'assurer un meilleur contact du géotextile grillagé sur le terrain, deux lignes d'ancres de type Platypus SO4 seront mise en place sur la berge (espacement de 2 mètres sur la ligne).

Les ancres munies de leur câble sont enfoncées dans le sol.

La fixation du câble sur le grillage est alors effectuée par sertissage de deux olives par boucle ou mise en place d'un serre câble.

En haut de berge, le grillage vient en recouvrement du plat de berge sur une largeur minimum de 1 m, puis il est inscrit dans une fouille d'au moins 50 cm de profondeur, où des ancres de type Harpon de 120 le fixe à espacement de 2 m sur la ligne.

La fouille est ensuite comblée et roulée afin de parfaire la tension de l'ensemble.

Dans le cas de l'ouvrage du secteur n°2, le grillage pourra être maintenu en haut de berge par un autre moyen en raison du peu d'emprise disponible.

Le grillage sera refermé sur lui-même et agrafé pour former une « chaussette » de quelques centimètres (1 agrafe par maille).

On glissera dans ce repli une tige de fer à béton D12 minimum.

Elle sera agrafée au grillage au moins tous les 50 cm. Les différentes tiges devront se chevaucher d'au moins 10-15 cm.

Les ancres Harpon seront alors implantées et fixée directement à la tige de fer à béton.

La fourniture et la mise en place des ancres fait l'objet d'un poste spécifique et n'est donc pas à inclure à ce prix.

La quantité calculée tient compte des surfaces visibles comprenant le talus et la circonférence du bois rond. Les surfaces enfouies ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m² de surface couverte par le grillage. La surface calculée étant celle visible sans compter les chevauchements, les recouvrements et les surfaces en fouille. Seront exclues les surfaces mal ancrées.

2.3.33 Géotextile coco

On entend ici par géotextile, un géotextile 100 % coco de 900 g/ m².

Les géotextiles seront employés :

- Sur les ouvrages nommés « géotextile grillagé »
- Seul sur des protections de berges
- En protection du chemin piétonnier quand ce dernier est situé sur la berge.

2.3.33.1 Mise en œuvre

Les lés de géotextile sont disposés sur le talus après retalutage et préparation du lit de semences. Le géotextile sera mis en place après semis.

Lors de leur mise en place, les lés de géotextile doivent être bien tendus et se chevaucher d'une largeur minimum de 20 centimètres. Sur cette bande de chevauchement, les lés sont cousus à gros points, à l'aide de ficelle de chanvre ou de sisal.

Le sens de la disposition des lés sur la berge sera soit horizontal, soit vertical, suivant les largeurs à couvrir et les largeurs des lés.

Le sens de chevauchement des lés sera le suivant :

- le lé d'amont viendra couvrir le lé d'aval.

2.3.33.2 Fixation

Sur le talus

agrafes métalliques en fer à béton de D 6 formant un U de 20 X 20 X 20 cm à 1u/m² sur la berge et 1u/0,50m sur les zones de recouvrement,

En haut de berge

Sur les ouvrages en géotextile grillagé, il sera placé sous le grillage et ne fera pas l'objet de fixation spécifique

Sur les ouvrages où il est utilisé seul, il devra couvrir un plat en haut de berge d'au moins 1 mètre et être enfoui dans une fouille d'au moins 50 cm. Des agrafes métalliques en fer à béton seront placées dans le fond de fouille (1 tous les mètres minimum). Une fois la fouille refermée, elle sera compactée et roulée.

En pied de berge

Sur les ouvrages en géotextile grillagé, il sera placé sous le grillage et ne fera pas l'objet de fixation spécifique

Sur les ouvrages où il est utilisé seul, il sera fixé au pied par trois lignes de pieux ou échelas. Ces éléments de fixation sont rémunérés par ailleurs.

La quantité calculée tient compte des surfaces visibles (talus). Les surfaces enfouies ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre rémunère au m² la surface couverte visible de géotextile coco 900g/m², sans compter le chevauchement des lés, les bords de lés enfouis et les multiples recouvrements.

Seront exclues les surfaces de géotextile :

- mal ancrées
- déplacées
- ventrées ou baillées
- sous lesquelles les matériaux ne contactent pas.

2.3.34 Ancres de type « Harpon 120° »

Les ancrés seront utilisés pour fixer et ancrer le grillage pare-éboulis dans la tranchée d'ancrage en haut de berge des ouvrages de protection.

2.3.34.1 Caractéristiques

Ancres de type « harpon 120 » ou équivalent

Densité	1u/2ml de grillage
Longueur de la tige acier	1200 mm
Diamètre de la tige acier	12 mm
Diamètre du câble d'attache :	4 mm
Angle d'enfoncement en berge par la pente de berge :	90°
Protection particulière du câble :	néant
Technique d'attache :	sertissage à la pince à câble

2.3.34.2 Mise en oeuvre

Ce dispositif est destiné à maintenir le grillage pare éboulis ou les cages de matelas de gabions en s'opposant à la force d'arrachement de la rivière en crue.

Il est constitué d'une ancre en métal, ayant une forme générale de pointe de flèche, d'une tige en acier et d'un câble qui lui est attaché et qui permet de fixer l'ancre sur le grillage.

Cette dernière est mise en place au fond d'une fouille de 50 cm creusée en haut de berge pour les ouvrages de protection.

L'ancre est :

- enfoncée dans le sol, manuellement (marteau) ou au marteau pneumatique ou au BRH selon la nature du terrain
- verrouillée (demi-tour)
- fixée à l'ouvrage par l'intermédiaire d'un câble serti.

La densité des ancres est de 1u/2m en ligne. Les ancres seront fixées directement au grillage ou sur une tige d'acier mise en place et fixée en lisière du grillage pare éboulis.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre sera rémunéré à l'unité d'ancres mises en place en conformité avec les prescriptions du CCTP, dont les attaches sont fiables et dont le câble est tendu quand on exerce une traction à la main.

2.3.35 Ancres de type « Platypus SO4 »

Les ancres seront utilisées pour fixer et ancrer :

- le géotextile grillagé en surface du talus.
- les pieux des protections en planchages bois

2.3.35.1 Caractéristiques

Ancres de type « Platypus SO4 » ou équivalent

Charge d'exploitation spécifique :	1 / 5 KN
Nature du métal de l'ancre :	Aluminium
Traction de verrouillage et de mise à l'essai :	3 KN
Profondeur minimum d'enfoncement après verrouillage :	0,75 mètres
Diamètre du câble :	0.4
Angle d'enfoncement en berge par rapport à la pente de berge :	90°
Protection particulière du câble :	néant
Technique d'attache :	sertissage à la pince à câble

2.3.35.2 Mise en oeuvre

Ouvrage en géotextile grillagé

Ce dispositif est destiné à maintenir le grillage pare éboulis, le géotextile grillagé ou les matelas de gabion en s'opposant à la force d'arrachement de la rivière en crue et aux poussées de terre.

Ce dispositif est constitué d'une ancre en métal, ayant une forme générale de pointe de flèche, et d'un câble qui lui est attaché.

L'ancre munie de son câble est enfoncée dans le sol où elle est guidée par une tige d'enfoncement.

L'enfoncement se fera suivant les besoins et la nature du sol :

- manuellement (marteau),
- au marteau pneumatique,
- au BRH

La densité des ancres est de 1u/2m en ligne pour la fixation des géotextiles grillagés et 1u/6.5m² pour le gué 0024.

Le verrouillage et la mise à l'épreuve de l'ancre se font par traction sur le câble dans l'axe d'enfoncement. La fixation du câble est alors effectuée par sertissage, le câble étant fixé au grillage, au pieu par une boucle et un serre câble.

Ouvrage en planchages

Ce dispositif est destiné à se prémunir d'une déstabilisation des planchages par la poussée horizontale de la berge. Chaque pieu sera ancré dans les matériaux de la berge n'ayant pas été déblayés.

L'ancre, une fois mise en place, est fixée au pieu par sertissage du câble. Une encoche devra être faite sur le pieu à la tronçonneuse pour éviter le glissement du câble.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre sera rémunéré à l'unité d'ancres mises en place en conformité avec les prescriptions du CCTP, dont les attaches sont fiables et dont le câble est tendu quand on exerce une traction à la main.

2.3.36 Pieux bois H 250

Les pieux de 2.50 m sont utilisés

- sur les ouvrages en géotextile grillagé pour la fixation du bois rond
- sur les ouvrages en planchages bois
- sur les fascines

2.3.36.1 Nature et dimensions

Les pieux seront réalisés en châtaignier rond.
Ils seront appointés à la scie sur au moins quatre faces.

On comprend les dimensions suivantes :

- longueur : 2,5 mètres
- diamètre : compris entre 20 et 25 centimètres coté fin bout,
- espacement sur la ligne : 2 mètre (entre axes)
- profondeur d'enfoncement : 1,5 à 2 mètres

Pour les fascines : espacement des pieux 1 m (entre axes) sur la ligne et entre les lignes.

Aspect demandé : non écorcé - aspect naturel

2.3.36.2 Mise en place

Les pieux seront mis en place dans un pré-trou ouvert à la barre à mine.

Ils seront battus mécaniquement à l'aide d'un brise roche hydraulique, muni d'une cloche de battage.

Le battage sera exécuté préférentiellement en pression ou en battage lent (entre 250 et 500 coups/minute - pression maximum de travail : 150 Bars).

Le battage se poursuivra jusqu'à ce que le pieu soit suffisamment enfoncé (Cf. cote hors surface), soit au refus.

Les pieux devront être battus le plus verticalement possible.

Tout pieu fendu ou endommagé lors du battage sera remplacé.

Tout pieu planté trop de biais devra être remplacé.

Une fois mis en place, les hauteurs des pieux seront réalignées à la tronçonneuse.

Quantification : la quantité est calculée à l'unité de pieu correspondant en tous points aux spécifications demandées :

- nature du bois, aspect

- dimension
- espacement sur la ligne
- non fendu
- planté verticalement
- éventuellement ancré selon les préconisations (ancrage fiable, câble tendu, olive en plomb correctement sertie).

2.3.37 Bois rond Diam. 20

On entend par bois rond, un rondin posé en pied de berge pour assurer le maintien des protections de berge de type géotextile grillagé végétalisé.

Les lés de grillage sont rabattus autour de ce bois rond, maintenu en fond par deux rangées de pieux de 2m battus au BRH, de part et d'autre du rondin, et disposés en quinconce.

Nature du bois :	Mélèze non traité ou Douglas traité classe 4
Diamètre du bois :	20 cm plus ou moins 5 cm
Longueur minimale par élément :	4 mètres
Liaison entre élément :	Taille des deux extrémités à abouter en biseau Assujettissement par une tige de fer à béton de D 16 traversant les deux éléments de part en part
Fixation aux pieux	Tige de fer à béton D10 minimum
Aspect :	Non écorcé si non traité Ecorcé si traité

Quantification : la quantité est calculée à l'unité de bois rond correspondant en tous points aux spécifications demandées :

- nature du bois, aspect
- dimensions
- non fendu
- fixation

2.3.38 Planchage bois

2.3.38.1 Généralités

Le planchage sera réalisé à partir des lignes de pieux bois inertes, en palissage.

Il sera réalisé en une seule ou deux lignes selon la section de la rivière (cf. plans).

Sur la ligne basse, le planchage est constitué de planches bois fixée horizontalement à cette ligne de pieu côté opposé à la rivière et servant d'ossature à un palplanchage vertical battu dans le terrain naturel.

Sur la ligne haute, quand elle existe, il est constitué par des planches bois fixées horizontalement à la ligne de pieu côté opposé à la rivière.

2.3.38.2 Nature et dimensions

Nature : Mélèze

Ossature horizontale – Ouvrage bas

On utilisera des morceaux de type chevrons

- Longueur : 2 m (prévoir une sur cote de 3 à 5 %)
- Largeur : 10
- Epaisseur : 8
- Mode de fixation : clou de charpentier de 15 – deux clous minimum par planche – cloutage manuel ou pneumatique. Lors du cloutage, on utilisera impérativement un contre masse.
- Distance entre axes des planches : 0.3 m
- Opus : les planches seront montées de façon à se chevaucher au niveau du pieu. La planche aval venant en recouvrement sera donc sur la planche amont.

Ossature verticale – Ouvrage bas

- Longueur : 1.5 m (prévoir une sur cote de 3 à 5 %)
- Largeur : 20 cm
- Epaisseur : 35 mm
- Mode de fixation : clou de charpentier de 15 – deux clous minimum par planche – cloutage manuel ou pneumatique. Lors du cloutage, on utilisera impérativement un contre masse.
- Opus : les planches seront battues à la masse jusqu'à affleurer le niveau haut des pieux ou jusqu'à refus (dans ce cas, elles seront arasées au niveau haut des pieux). Elles sont montées disjointe avec un espacement de 5 cm entre planches.

Ouvrage haut

- Longueur : 2 m (prévoir une sur cote de 3 à 5 %)
- Largeur : 20 cm
- Epaisseur : 35 mm
- Mode de fixation : clou de charpentier de 15 – deux clous minimum par planche – cloutage manuel ou pneumatique. Lors du cloutage, on utilisera impérativement un contre masse.
- Opus : les planches seront montées de façon à se chevaucher au niveau du pieu. La planche aval venant en recouvrement sera donc sur la planche amont. Elles sont montées jointives.

Quantification : la quantité est calculée au mètre cube de bois correctement mis en œuvre et fixé correspondant en tous points aux spécifications demandées :

- ~ nature du bois, aspect
- ~ dimensions

2.3.39 Escalier

Sur le principe du planchage, on créera un escalier sur la section n°2 au droit du parking.

Cf. schéma de principe de l'ouvrage.

Il viendra se positionné au démarrage de la section en double rangées de planchage.

Il devra toutefois permettre l'accès au haut du talus.

2.3.39.1 Fourniture

L'escalier a une emprise de 6 mètres de long et une largeur d'un mètre. Il comprend :

- de deux lignes de 5 et 6 pieux de 2.5 mètres de longueur. Les pieux seront espacés de 1 m (cf. description article 34). L'espacement entre pieux sur la ligne sera de 1 m (entre axes). L'espacement entre les lignes sera de 1,5 m (entre axes)
- un planchage jointif et de hauteur constante de 1 m contre le talus au droit de l'escalier (surface en planchage 5 m²).
- un planchage jointif et de hauteur graduelle selon la hauteur des marches (y compris le feutre anti-contaminant clouté en arrière). La longueur des planches sera adaptée pour obtenir une marche de 1 mètre. La surface en planchage sera de 2 m². Les ancrs de type Platiplus sont intégrées au coût de l'ouvrage.
- 5 marches d'une hauteur de 20 cm constituée :
 - d'une planche d'épaisseur 35 mm, de 20 cm de large et de 1 mètre de long
 - un feutre anti-contaminant cloué à l'intérieur de la planche revenant sur 50 cm au minimum à plat sous les matériaux de comblement de la marche
 - d'un lé de géotextile coco 900 grs/m² en recouvrement de toute la surface de la marche.

Nature des pieux : mélèze

2.3.39.2 Mise en œuvre

Les pieux seront mis en place, à l'emplacement des marches, dans un pré trou ouvert à la barre à mine.

Ils seront battus mécaniquement à l'aide d'un brise-roche hydraulique, muni d'une cloche de battage.

Le battage sera exécuté préférentiellement en pression ou en battage lente (entre 250 et 500 coups/minute – pression maximum de travail : 150 bars).

Ils seront espacés de 1 mètre.

Le battage se poursuivra jusqu'à ce que le pieu soit suffisamment enfoncé, soit au refus.

Les pieux devront être battus le plus verticalement possible.

Tout pieu fendu ou endommagé lors du battage sera remplacé.

Tout pieu planté trio de biais devra être remplacé.

Les planches seront mises en place derrière les pieux battus.

Le géotextile de type « Bidim » sera mis en place et cloutés avec la planche sur le pieu (clou de charpentier de 15 – deux clous minimum par planche – cloutage manuel ou pneumatique).

Les marches seront ensuite remblayée et les matériaux tassés avec le godet de la pelle au fur et à mesure.

Un géotextile coco viendra en recouvrement des matériaux. Il devra être agrafé convenablement aux planches.

Une fois mis en place et fixés aux planches, les pieux seront aligné à la tronçonneuse légèrement biseautés.

Quantification : Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité correctement mis en œuvre et fixé correspondant en tous points aux spécifications demandées :

- nature du bois, aspect
- dimensions
- matériaux de remblaiement
- Fourniture diverses : géotextile de type Bidim, géotextile coco, clous....

2.3.40 Sous berge

Ces éléments viendront ponctuellement créer des habitats favorables à la faune piscicole.

Cf. schéma de principe

2.3.40.1 Fourniture

La sous berge aura une longueur de 2 mètre. Elle sera constitué de :

- 3 pieux de 2.5 m et de diamètre 35 mm (cf. caractéristiques décrites paragraphe 35). Espacés de 1 mètres
- 1 planche (support) d'une longueur minimale de 2.2 mètres. Ce sera un chevron 8/10. Elle sera fixée aux deux pieux.
- de demi rondins de bois ou de rondins venant se planter dans la berge à environ 30° par rapport à l'horizontale. Longueur 2 m. Diam : 15-20
- de matériaux terreux récupérés sur site en recouvrement (hauteur 10 cm).
- d'un géotextile en fibre de coco couvrant les matériaux terreux et agrafé (cf. paragraphe 30).

2.3.40.2 Mise en œuvre

Les pieux seront mis en place dans un pré trou ouvert à la barre à mine.

Ils seront battus mécaniquement à l'aide d'un brise-roche hydraulique, muni d'une cloche de battage.

Le battage sera exécuté préférentiellement en pression ou en battage lente (entre 250 et 500 coups/minute – pression maximum de travail : 150 bars).

Ils seront espacés de 1 mètre.

Le battage se poursuivra jusqu'à ce que le pieu soit suffisamment enfoncé, soit au refus.

Les pieux devront être battus le plus verticalement possible.

Tout pieu fendu ou endommagé lors du battage sera remplacé.
 Tout pieu planté trop de biais devra être remplacé.

Les pieux seront biseautés.

Les planches de support seront installées et fixées aux pieux par cloutage (clou de charpentier de 15 – quatre clous minimum par planche – cloutage manuel ou pneumatique).

Les rondins seront alors fixés à la planche de support. Ils seront jointifs et fixés par au moins 2 clous aux traverses. Côté berge, ils seront fixés dans des matériaux non remblayés.

Les rondins seront recouverts d'un géotextile en fibre de coco qui sera par la suite couvert de matériaux terreux enherbés.

Quantification : Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité correctement mis en œuvre et fixé correspondant en tous points aux spécifications demandées :

- ~ nature du bois, aspect
- ~ dimensions
- ~ matériaux de remblaiement
- ~ Fourniture diverses : géotextile coco, clous....

2.3.41 Epi déflecteur bois

Cet élément viendra ponctuellement pour diversifier les écoulements.

Cf. schéma de principe

2.3.41.1 Fourniture

Chaque épi sera constitué de :

- 6 pieux de diamètre 35 mm et de longueur 250 cm (cf. paragraphe 35).
- d'un bois rond de diamètre 20. Nature du bois : vif. Saule arbustif de préférence. Longueur : 4 - 5 m

2.3.41.2 Mise en œuvre

Les pieux seront mis en place dans un pré trou ouvert à la barre à mine.

Ils seront battus mécaniquement à l'aide d'un brise-roche hydraulique, muni d'une cloche de battage.

Le battage sera exécuté préférentiellement en pression ou en battage lente (entre 250 et 500 coups/minute – pression maximum de travail : 150 bars).

Ils seront espacés de 25-30 cm entre les deux lignes (selon le diamètre du bois rond).

Le battage se poursuivra jusqu'à ce que le pieu soit suffisamment enfoncé, soit au refus.

Les pieux devront être battus le plus verticalement possible.

Tout pieu fendu ou endommagé lors du battage sera remplacé.

Tout pieu planté trop de biais devra être remplacé.

Le bois rond sera inscrit entre les deux rangées de pieux et enfoncé de 1/3 du diamètre dans le fond de lit. Il sera ensuite fixé à chacun des pieux par une tige de fer à béton de D10 minimum traversant les deux éléments (50 cm minimum).

Quantification : Cet élément d'œuvre est rémunéré à l'unité correctement mis en œuvre et fixé correspondant en tous points aux spécifications demandées :

- ~ nature du bois, aspect
- ~ dimensions
- ~ fourniture diverses : tige fer à béton....
- ~ travaux de déblais/remblais localisés

2.3.42 Boutures

Les boutures seront utilisées pour végétaliser le pied des ouvrages en géotextile grillagé, les planchages et des zones sans protection.

Cet élément d'œuvre rémunère

- la collecte du matériau végétal
- sa mise en place
- les travaux de parachèvement

2.3.42.1 Essences utilisées

Toutes les espèces de saules arbustifs présentes dans le bassin versant ou sur le département. En tous les cas, elles devront être adaptées aux conditions climatiques locales.

2.3.42.2 Dimensions

Sont dénommées dans le descriptif de mise en œuvre « boutures », les boutures dont le diamètre est compris entre 3 et 5 centimètres. Le diamètre de la bouture se juge au petit bout.

La longueur totale des boutures mises en place peut varier entre 80 et 100 centimètres.

2.3.42.3 La collecte

La collecte du matériau végétal se fera sur site proposé par l'entrepreneur après accord du Maître d'Oeuvre. Elle doit se faire avec les mêmes soins qu'un travail de restauration de végétation normale :

- aucune cépée ne pourra être allégée de plus du tiers de sa masse végétale totale,
- les coupes seront franches et propres,
- les résidus de végétaux devront être incinérés ou enlevés, mais pas laissés à l'abandon en fond de lit.

2.3.42.4 Mise en place des boutures

Les boutures devront être mises en place dans la même journée que la collecte. Elles pourront éventuellement être installées le lendemain, mais dans ce cas, elles devront être mises en jauge dans une fouille en milieu humide, pour une nuit seulement. Seront exclus du bouturage les matériaux arrachés, déchiquetés, trop fortement blessés, portant des signes de flétrissement ou de maladie évidents.

La mise en place se fait après la pose du géotextile en écartant les mailles ou dans les interstices du planchage

La bouture doit être enfoncée au minimum des deux tiers de sa longueur totale.

Toutes dispositions seront prises pour garantir le contact de la terre sur la bouture et éviter les décollements d'écorce, afin d'assurer un bon taux de reprise.

Après la mise en place, les parties extérieures des boutures doivent être retaillées au sécateur (boutures) afin d'obtenir la coupe finie la plus propre possible. La partie extérieure de la bouture ne doit pas excéder 5 centimètres de long.

2.3.42.5 Travaux d'entretien

Pendant la période de garantie, fixée à 3 ans, l'entreprise devra réaliser des entretiens et des reprises des plantations afin d'obtenir les taux de reprise fixés au CCTP (1.4.2)

L'entreprise de référera à l'article 1.4..3 du présent CCTP pour la définition des travaux à effectuer.

Le prix unitaire proposé ici intégrera ces travaux d'entretien et de parachèvement.

Quantification : le nombre de boutures est compté sur la base d'un échantillon statistique de surface ou de linéaire. Seuls sont comptés les boutures :

- vives
- saines
- conforme aux préconisations du présent C.C.T.P.

et ce par les moyens techniques prévus au CCTP, et dans les conditions de toutes sortes qui y sont stipulées.

2.3.43 Branches à rejets

Ces branches à rejets seront utilisées dans le cadre des ouvrages de type géotextile grillagé. La mise en œuvre des branches à rejets ou plançons inclut :

- la collecte et le transport sur site du matériel végétal
- la mise en place des ganivelles
- les travaux de parachèvement

2.3.43.1 Essences utilisées

Toutes les espèces de saules arbustifs présentes dans le bassin versant ou sur le département. En tous les cas, elles devront être adaptées aux conditions climatiques locales.

2.3.43.2 Dimensions

Les dimensions des plaçons sont les suivantes :

- longueur : 2 à 3 m
- diamètre au talon : 3 à 5 cm

- essences : Saules arbustifs autochtones (du département). Les essences et lieux de prélèvements seront proposés au maître d'œuvre pour validation.

2.3.43.3 Collecte

La collecte du matériau végétal se fera sur site proposé par l'entrepreneur après accord du Maître d'Oeuvre. Elle doit se faire avec les mêmes soins qu'un travail de restauration de végétation normale :

- aucune cépée ne pourra être allégée de plus du tiers de sa masse végétale totale,
- les coupes seront franches et propres,
- les résidus de végétaux devront être incinérés ou enlevés, mais pas laissés à l'abandon en fond de lit.

2.3.43.4 Mise en place

Les plançons devront être mis en place dans la même journée que la collecte. Elles pourront éventuellement être installées le lendemain, mais dans ce cas, elles devront être mises en jauge dans une fouille en milieu humide, pour une nuit seulement. Seront exclus du plançonnage les matériaux arrachés, déchiquetés, trop fortement blessés, portant des signes de flétrissement ou de maladie évidents.

Les plançons seront disposés sous le bois rond avant sa mise en place dans les ouvrages en géotextile grillagé.

Le talon des plançons sera fiché dans les matériaux terreux en arrière des du bois rond sur une longueur minimale de 0.5 m.

La densité sera de 5 unités par mètre linéaire.

2.3.43.5 Travaux de parachèvement et de parachèvement

Pendant la période de garantie, fixée à 3 ans, l'entreprise devra réaliser des entretiens et des reprises des plantations afin d'obtenir les taux de reprise fixés au CCTP (1.4.2)

L'entreprise de référera à l'article 1.4..3 du présent CCTP pour la définition des travaux à effectuer.

Le prix unitaire proposé ici intégrera ces travaux d'entretien et de parachèvement.

Quantification : le linéaire de plaçons est compté sur la base d'un échantillon statistique de surface ou de linéaire. Seuls sont comptés les plançons :

- Vifs, sains et conforme aux préconisations du présent C.C.T.P.

2.3.44 Fagots de saules

2.3.44.1 Essences utilisées

Toutes les espèces de saules arbustifs présentes dans le bassin versant ou sur le département. En tous les cas, elles devront être adaptées aux conditions climatiques locales.

2.3.44.2 Dimensions

Les branches auront une longueur comprise entre 2.8 et plus de 3 m (longueur moyenne 3 m). Leur diamètre au talon sera compris entre 2 et 5 cm. Les fagots auront un diamètre au talon compris entre 20 et 30 cm (diamètre moyen de 25 cm). Ils seront placés entre les pieux espacés de 100 cm (entre axes) et devront s'établir sur une hauteur moyenne de 50 cm.

2.3.44.3 Collecte

La collecte du matériau végétal se fera sur site proposé par l'entrepreneur après accord du Maître d'Oeuvre. Elle doit se faire avec les mêmes soins qu'un travail de restauration de végétation normale :

- aucune cépée ne pourra être allégée de plus du tiers de sa masse végétale totale,
- les coupes seront franches et propres,
- les résidus de végétaux devront être incinérés ou enlevés, mais pas laissés à l'abandon en fond de lit.

On évitera d'utiliser des brins trop tortueux afin que le fagot reste compact.

2.3.44.4 Mise en place

Les fagots doivent être mis en jauge sur chantier de collecte, dès qu'il sont confectionnés, et sur le chantier de mise en place, tant qu'ils ne sont pas utilisés.

Durant leur transport, ils ne doivent jamais être traînés.

Ces fagots sont ligaturés à la main, à l'aide de ficelle de chanvre ou de fils de fer recuit (2.7 mm de diamètre à raison d'une ligature tous les mètres. Cette ligature doit être suffisamment serrée et le noeud doit être résistant.

Les fagots sont disposés entre les deux lignes de pieux de l'aval vers l'amont.

Les talons des branches seront fichés côté berge, vers l'amont. Les extrémités des branches seront côté aval et dépasseront côté rivière.

Ils doivent se chevaucher « en tuile », avec un décalage de 1 mètre d'un fagot à l'autre.

Une ligature en fil de fer galvanisé reliera tous les pieux maintenant, avec une tension suffisante, les fagots.

Les extrémités des pieux dépassant l'ouvrage seront arasées.

Des matériaux terreux seront remblayés en arrière de la fascine vive pour assurer la reprise des branches de saules.

Le remblaiement de retalutage en arrière de la ligne de fagots doit être très précautionneusement tassé à l'aide du godet de l'engin et au pied, sans causer de blessure aux brins des fagots.

Quantification : la quantité est calculée au mètre linéaire de fagots correspondant en tous points aux spécifications demandées :

- nature du bois, aspect
- dimensions
- fixation

2.3.45 Echalas

Les échalas seront réalisés en bois vif de saule arbustif

2.3.45.1 Essences utilisées

Toutes les espèces de saules arbustifs présentes dans le bassin versant ou sur le département. En tous les cas, elles devront être adaptées aux conditions climatiques locales.

2.3.45.2 Nature et dimensions

Ils seront appointés à la scie sur au moins une face.

On comprend les dimensions suivantes :

- longueur : 0.8 mètres
- diamètre : compris entre 5 et 10 centimètres coté bout fin,
- espacement sur la ligne : 1 mètre
- espacement entre les lignes : 1 mètre
- profondeur d'enfoncement : 0.65 à 0.75 mètres

2.3.45.3 La collecte

La collecte du matériau végétal se fera sur site proposé par l'entrepreneur après accord du Maître d'Oeuvre. Elle doit se faire avec les mêmes soins qu'un travail de restauration de végétation normale :

- aucune cépée ne pourra être allégée de plus du tiers de sa masse végétale totale,
- les coupes seront franches et propres,
- les résidus de végétaux devront être incinérés ou enlevés, mais pas laissés à l'abandon en fond de lit.

2.3.45.4 Mise en place

Les échalas seront mis en place sur trois lignes distantes de 1 m les unes des autres et de 0.5 m de la ligne de pied de berge.

Sur la ligne, les échalas sont distants de 1 mètre.

Ils sont battus manuellement à l'aide d'une masse ou d'un marteau pneumatique.

Ils sont reliés entre eux par du fil de fer recuit de 27 mm passant alternativement d'une ligne à l'autre, en faisant un tour complet à chaque échalas.

Le fil de fer est dans un premier temps tendu à la mise en place. Puis, la tension est amplifiée par un nouveau battage des échalas.

Une petite agrafe pourra être ajoutée au croisement des fils de fer si la tension ne permet pas un placage correct sur le talus.

Tout échalas fendu ou endommagé lors du battage sera remplacé.

Quantification : la quantité est calculée à l'échalas correspondant en tous points aux spécifications demandées :

- nature du bois, aspect
- dimension
- espacement sur la ligne
- fendu
- planté verticalement
- relié aux autres par un fil de fer selon les conditions énoncées précédemment.

2.3.46 Plantations petits plants

Par jeunes plants on entend des végétaux ayant 2 ans d'âge maximum (plants 1-0, 1-1 ou 2-0) et une hauteur de 40/60.

2.3.46.1 Essences utilisées

Les essences arbustives et arborées à utiliser seront les suivantes :

Bas de berge
Aubépine
Sureau Noir
Cornouiller Sanguin
Fusain d'Europe
Noisetier
Aulne glutineux
Haut de berge (au moins 5 essences différentes)
Argousier
Prunelier
Cerisier de Sainte Lucie
Nerprun Alaterne

Certaines de ces essences pourront être partiellement remplacées à la demande de l'entrepreneur et après validation du maître d'oeuvre. Dans tous les cas ces remplacements seront soumis au visa du maître d'oeuvre.

2.3.46.2 Densité et répartition de plantation

Les plants seront disposés de manière non uniforme en massifs ou par disposition aléatoire.

Le tiers des jeunes plants seront fournis parmi 4 des espèces arborées préconisés, les 2/3 restants comprendront au moins 8 des essences arbustives.

En terme de répartition, les essences arbustives seront plantées en partie inférieure des berges. Depuis le milieu de berge jusqu'en crête, des essences arborées seront mélangées.

D'une manière générale, les différentes essences seront mélangées de manière irrégulière et aléatoire afin d'éviter les effets artificiels de séries.

2.3.46.3 Méthode de plantation

Les travaux comprennent :

- L'ouverture du trou, dimensions minimales 0.20 m X 0.20 m X 0.30 m, avec brisement des mottes, régalaage des déblais sur place, tri, élimination des pierres, des racines et de tous matériaux impropres à la végétation et évacuation en décharge, ou dans le cas de plantations ou travers d'un géo grillagé, ouverture d'un trou à la barre à mine,
- L'habillage et le pralinage des plants à racines nues
- La mise en place du plant après enlèvement du godet.
- Toutes les manutentions pour épandage et réglage des déblais triés et amendés, comblement manuel des trous et léger tassement.
- Arrosage copieux au pied par pied.

L'ouverture des trous de plantation sera effectuée mécaniquement ou manuellement, suivant la zone de plantation en terrain naturel ou meuble.

La plantation à travers un géotextile doit se faire sans sectionner les fibres mais en les écartant préalablement.

Toutes les dispositions seront prises pour garantir le contact de la terre sur la motte. Cela permettra d'assurer un bon taux de reprise.

Il ne sera pas fait usage de désherbant avant travaux ou durant les confortements
Il ne sera pas fait usage de paillage ni de plaque de protection

Les plants seront mis en place sans tuteurs à proprement parler ; toutefois des témoins (tuteurs en bambous ou autres), destinés au repérage des plants pour les dégagements de confortements sera mis en place. Ces bambous seront fichés suffisamment profondément en sol pour être stable. Ils devront dépasser du sol de 40 cm minimum colorés pour un meilleur repérage des plants. Les plants seront attachés au bambou par une attache.

Les plants seront mis en place sans manchon anti-lapin ou autre protection particulière
Il ne sera pas fait usage de terreau ou de fertilisant chimique.

2.3.46.4 Protection des plants

Chaque plant sera protégé contre les castors à l'aide de manchons grillagé confectionnés sur place ou près à l'emploi. Seront utilisés :

- manchon grillage tissé (à poule) de type Hexanet
- manchon en treillis soudé de type Casanet
- manchon grillage métallique galvanisé (près à l'emploi).

2.3.46.5 Travaux d'entretien et de parachèvement

Pendant la période de garantie, fixée à 3 ans, l'entreprise devra réaliser des entretiens et des reprises des plantations afin d'obtenir les taux de reprise fixés au CCTP (1.4.2)

L'entreprise de référera à l'article 1.4..3 du présent CCTP pour la définition des travaux à effectuer.

Le prix unitaire proposé ici intégrera ces travaux d'entretien et de parachèvement.

Quantification et estimation:

Cet élément d'œuvre rémunère à l'unité la plantation de jeunes plants comptés sur la base d'un échantillon statistique de surface ou de linéaire. Seuls sont comptés les plants :

- conformes à l'espèce et à la variété demandés.
- âgés au plus de deux ans
- ne présentant pas de phénomène de chignonnage du système racinaire, de signe de présence d'un parasite quelconque, de blessure ou de signe de taille quelconque.

2.3.47 Plantations jeunes baliveaux

Ces plantations sont réservées aux parties supérieures de berge.

En terme paysager, elles sont destinées à constituer des alignements, des masses végétales plus importantes et des axes structurants.

Ces plantations jouent surtout un rôle mécanique majeur de maintien des sols à grande profondeur.

De plus, elles procureront de l'ombrage aux autres jeunes plants.

2.3.47.1 Essences utilisées

Les essences arborées à utiliser sont les suivantes :

15%	Frêne commun – <i>Fraxinus excelsior</i>
10 %	Erable Champêtre – <i>Acer campestre</i>
10%	Charme commun – <i>Carpinus betulus</i>
10 %	Erable plane – <i>Acer platanoides</i>
10 %	Tilleuls à Grandes Feuilles – <i>Tilia platyphylla</i>
10 %	Hêtre commun – <i>Fagus sylvatica</i>
5 %	Chêne pédonculé – <i>Quercus robur</i>
5 %	Platane
5%	Noyer
5 %	Marronnier
5 %	Sorbier des oiseleurs – <i>Sorbus aucuparia</i>
2.5 %	Pommier commun – <i>Malus communis</i>
2.5 %	Cerisier à grappes – <i>Prunus padus</i>
2.5%	Cerisier de Sainte Lucie – <i>Prunus mahaleb</i>
2.5 %	Cerisier variété burlat

L'entreprise pourra proposer l'utilisation d'essences plus adaptées aux conditions météorologiques et de sols ; ces essences devront faire l'objet d'un agrément préalable par le Maître d'œuvre

Les différentes essences seront mélangées de manière irrégulière afin d'éviter les effets artificiels de séries.

2.3.47.2 Dimensions

Ce sont des plants non conformés de 150/ 175 cm de haut (hauteur entre le collet et l'extrémité de la pousse)

Diamètre au collet : 1.5 cm.

Les baliveaux ne doivent pas présenter de branches cassées et/ou desséchées. Les pousses devront être saines, les sujets ne devront pas présenter de signes de maladies. Le système racinaire devra présenter un bon chevelu actif et abondant et devra être exempt de maladies ou de nécroses. Les racines devront être bien réparties.

Pour les végétaux en conteneurs ou en motte, les racines ne devront pas présenter de chignons.

2.3.47.3 Densité de plantation

Sur la ligne en haut de berge : 10 mètres

2.3.47.4 Méthode de plantation

L'ouverture des trous de plantation sera effectuée mécaniquement ou manuellement, suivant zone de plantation en terrain naturel ou meuble.

Les travaux comprennent :

- L'ouverture du trou, dimensions minimales 1 m X 1 m X 1 m, avec brisement des mottes, régalaage des déblais sur place, tri, élimination des pierres, racines et tous matériaux impropres à la végétation et évacuation en décharge,
- Recouvrement du trou au 1/3 de sa profondeur par de la terre de bonne qualité,
- L'habillage et le pralinage des végétaux,
- La mise en place du végétal avec respect impératif de son orientation géotropique,
- La mise en place d'un tuteurage par végétal (2 pieux bois diamètre 6/8 - Longueur 2.5 m ; lien souple pour l'attache du végétal entre ces deux pieux),
- Toutes les manutentions pour épandage et réglage des déblais triés et amendés, comblement manuel des trous et léger tassement,
- Création d'une cuvette d'arrosage,
- Arrosage copieux au pied par pied immédiatement après la mise en place.

Il ne sera pas fait usage de désherbant avant travaux ou durant les entretiens

Il ne sera pas fait usage de paillage ni de plaque de protection

Il sera mis au pied des grands baliveaux une gaine de protection du tronc pour éviter les blessures lors des opérations d'entretien.

Il ne sera pas fait usage de terreau ou de fertilisant chimique.

2.3.47.5 Protection des plants

Chaque plant sera protégé contre les castors à l'aide de manchons grillagés confectionnés sur place ou près à l'emploi. Seront utilisés :

- manchon grillage tissé (à poule) de type Hexanet
- manchon en treillis soudé de type Casanet
- manchon grillage métallique galvanisé (près à l'emploi).

2.3.47.6 Travaux d'entretien et de parachèvement

Pendant la période de garantie, fixée à 3 ans, l'entreprise devra réaliser des entretiens et des reprises des plantations afin d'obtenir les taux de reprise fixés au CCTP (1.4.2)

L'entreprise de référera à l'article 1.4..3 du présent CCTP pour la définition des travaux à effectuer.

Le prix unitaire proposé ici intégrera ces travaux d'entretien et de parachèvement.

2.3.48 Plantations grands baliveaux

Ces plantations sont réservées aux parties supérieures de berge.

En terme paysager, elles sont destinées à constituer des alignements, des masses végétales plus importantes et des axes structurants.

Ces plantations jouent surtout un rôle mécanique majeur de maintien des sols à grande profondeur.

De plus, elles procureront de l'ombrage aux autres jeunes plants.

2.3.48.1 Essences utilisées

Les essences arborées à utiliser sont les suivantes :

15%	Frêne commun – <i>Fraxinus excelsior</i>
10 %	Erable Champêtre – <i>Acer campestre</i>
10%	Charme commun – <i>Carpinus betulus</i>
10 %	Erable plane – <i>Acer platanoides</i>
10 %	Tilleuls à Grandes Feuilles – <i>Tilia platyphylla</i>
10 %	Hêtre commun – <i>Fagus sylvatica</i>
5 %	Chêne pédonculé – <i>Quercus robur</i>
5 %	Platane
5%	Noyer
5 %	Marronnier
5 %	Sorbier des oiseleurs – <i>Sorbus aucuparia</i>
2.5 %	Pommier commun – <i>Malus communis</i>
2.5 %	Cerisier à grappes – <i>Prunus padus</i>
2.5%	Cerisier de Sainte Lucie – <i>Prunus mahaleb</i>
2.5 %	Cerisier variété burlat

L'entreprise pourra proposer l'utilisation d'essences plus adaptées aux conditions météorologiques et de sols ; ces essences devront faire l'objet d'un agrément préalable par le Maître d'œuvre

Les différentes essences seront mélangées de manière irrégulière afin d'éviter les effets artificiels de séries.

2.3.48.2 Dimensions

Par grands baliveaux on comprend des végétaux qui présentent une tige munie de branches latérales et d'une flèche verticale.

Ce sont des végétaux dont la hauteur est comprise entre 200 et 250 cm.

A terme, ces grands baliveaux devront constituer des arbres à tronc droit surmonté d'une couronne.

Grands baliveaux en 200/250 branchus et bien conformés.

Diamètre au collet : supérieur ou égal à 3 cm.

Force : 6 cm

Les grands baliveaux ne doivent pas présenter de branches cassées et/ou desséchées. Les pousses devront être saines, les sujets ne devront pas présenter de signes de maladies. Le système racinaire devra présenter un bon chevelu actif et abondant et devra être exempt de maladies ou de nécroses. Les racines devront être bien réparties.

Pour les végétaux en conteneurs ou en motte, les racines ne devront pas présenter de chignons.

2.3.48.3 Densité de plantation

Sur la ligne en haut de berge : 10 mètres

2.3.48.4 Méthode de plantation

L'ouverture des trous de plantation sera effectuée mécaniquement ou manuellement, suivant zone de plantation en terrain naturel ou meuble.

Les travaux comprennent :

- L'ouverture du trou, dimensions minimales 1 m X 1 m X 1 m, avec brisement des mottes, régalinge des déblais sur place, tri, élimination des pierres, racines et tous matériaux impropres à la végétation et évacuation en décharge,
- Recblement du trou au 1/3 de sa profondeur par de la terre de bonne qualité,
- L'habillage et le pralinage des végétaux,
- La mise en place du végétal avec respect impératif de son orientation géotropique,
- La mise en place d'un tuteurage par végétal (2 pieux bois diamètre 6/8 - Longueur 2.5 m ; lien souple pour l'attache du végétal entre ces deux pieux),
- Toutes les manutentions pour épandage et réglage des déblais triés et amendés, comblement manuel des trous et léger tassement,
- Création d'une cuvette d'arrosage,
- Arrosage copieux au pied par pied immédiatement après la mise en place.

Il ne sera pas fait usage de désherbant avant travaux ou durant les entretiens

Il ne sera pas fait usage de paillage ni de plaque de protection

Il sera mis au pied des grands baliveaux une gaine de protection du tronc pour éviter les blessures lors des opérations d'entretien.

Il ne sera pas fait usage de terreau ou de fertilisant chimique.

2.3.48.5 Protection des plants

Chaque plant sera protégé contre les castors à l'aide de manchons grillagés confectionnés sur place ou près à l'emploi. Seront utilisés :

- manchon grillage tissé (à poule) de type Hexanet
- manchon en treillis soudé de type Casanet
- manchon grillage métallique galvanisé (près à l'emploi).

2.3.48.6 Travaux d'entretien et de parachèvement

Pendant la période de garantie, fixée à 3 ans, l'entreprise devra réaliser des entretiens et des reprises des plantations afin d'obtenir les taux de reprise fixés au CCTP (1.4.2)

L'entreprise de référera à l'article 1.4..3 du présent CCTP pour la définition des travaux à effectuer.

Le prix unitaire proposé ici intégrera ces travaux d'entretien et de parachèvement.

2.3.49 Plantations grands arbres

Ces plantations sont réservées aux parties supérieures de berge.

En terme paysager, elles sont destinées à constituer des alignements, des masses végétales plus importantes et des axes structurants.

Ces plantations jouent surtout un rôle mécanique majeur de maintien des sols à grande profondeur.

De plus, elles procureront de l'ombrage aux autres jeunes plants.

2.3.49.1 Essences utilisées

Les essences arborées à utiliser sont les suivantes :

- 15% Frêne commun – *Fraxinus excelsior*
- 10 % Erable Champêtre – *Acer campestre*

10%	Charme commun – <i>Carpinus betulus</i>
10 %	Erable plane – <i>Acer platanoides</i>
10 %	Tilleuls à Grandes Feuilles – <i>Tilia platyphylla</i>
10 %	Hêtre commun – <i>Fagus sylvatica</i>
5 %	Chêne pédonculé – <i>Quercus robur</i>
5 %	Platane
5%	Noyer
5 %	Marronnier
5 %	Sorbier des oiseleurs – <i>Sorbus aucuparia</i>
2.5 %	Pommier commun – <i>Malus communis</i>
2.5 %	Cerisier à grappes – <i>Prunus padus</i>
2.5%	Cerisier de Sainte Lucie – <i>Prunus mahaleb</i>
2.5 %	Cerisier variété burlat

L'entreprise pourra proposer l'utilisation d'essences plus adaptées aux conditions météorologiques et de sols ; ces essences devront faire l'objet d'un agrément préalable par le Maître d'œuvre

Les différentes essences seront mélangées de manière irrégulière afin d'éviter les effets artificiels de séries.

2.3.49.2 Dimensions

Par grands arbres on comprend des végétaux qui une tige surmontée d'une couronne.

Ce sont des végétaux dont la hauteur est comprise entre 350 et 400 cm.

Les grands arbres ne doivent pas présenter de branches cassées et/ou desséchées. Les pousses devront être saines, les sujets ne devront pas présenter de signes de maladies. Le système racinaire devra présenter un bon chevelu actif et abondant et devra être exempt de maladies ou de nécroses. Les racines devront être bien réparties.

Pour les végétaux en conteneurs ou en motte, les racines ne devront pas présenter de chignons.

2.3.49.3 Densité de plantation

Sur la ligne en haut de berge : 20 mètres

2.3.49.4 Méthode de plantation

L'ouverture des trous de plantation sera effectuée mécaniquement ou manuellement, suivant zone de plantation en terrain naturel ou meuble.

Les travaux comprennent :

- L'ouverture du trou, dimensions minimales 1 m X 1 m X 1 m, avec brisement des mottes, régalaage des déblais sur place, tri, élimination des pierres, racines et tous matériaux impropres à la végétation et évacuation en décharge,
- Recouvrement du trou au 1/3 de sa profondeur par de la terre de bonne qualité,
- L'habillage et le pralinage des végétaux,
- La mise en place du végétal avec respect impératif de son orientation géotropique,
- La mise en place d'un tuteurage par végétal (2 pieux bois diamètre 6/8 - Longueur 2.5 m ; lien souple pour l'attache du végétal entre ces deux pieux),
- Toutes les manutentions pour épandage et réglage des déblais triés et amendés, comblement manuel des trous et léger tassement,
- Création d'une cuvette d'arrosage,
- Arrosage copieux au pied par pied immédiatement après la mise en place.

Il ne sera pas fait usage de désherbant avant travaux ou durant les entretiens

Il ne sera pas fait usage de paillage ni de plaque de protection

Il sera mis au pied des grands baliveaux une gaine de protection du tronc pour éviter les blessures lors des opérations d'entretien.

Il ne sera pas fait usage de terreau ou de fertilisant chimique.

2.3.49.5 Protection des plants

Chaque plant sera protégé contre les castors à l'aide de manchons grillagé confectionnés sur place ou près à l'emploi. Seront utilisés :

- manchon grillage tissé (à poule) de type Hexanet
- manchon en treillis soudé de type Casanet
- manchon grillage métallique galvanisé (prêt à l'emploi).

2.3.49.6 Travaux d'entretien et de parachèvement

Pendant la période de garantie, fixée à 3 ans, l'entreprise devra réaliser des entretiens et des reprises des plantations afin d'obtenir les taux de reprise fixés au CCTP (1.4.2)

L'entreprise de référera à l'article 1.4..3 du présent CCTP pour la définition des travaux à effectuer.

Le prix unitaire proposé ici intégrera ces travaux d'entretien et de parachèvement.

2.3.50 Enherbement

Cette unité d'œuvre inclut l'ensemble des opérations suivantes

2.3.50.1 Essences utilisées

A titre indicatif, on peut proposer le mélange grainier suivant :

Ray grass	20 %
Fétuque rouge	15 %
Fétuque élevée	15 %
Fétuque traçante	10 %
Plantin	10 %
Lotier	10 %
Agrostis	10 %
Pimprenelle	10 %

L'entreprise devra proposer un mélange grainier optimisé et adapté aux conditions climatiques et agronomiques. Elle fournira un document permettant de juger de l'adaptation du mélange grainier aux différentes contraintes.

2.3.50.2 La préparation du sol

L'entreprise prendra toutes les mesures pour obtenir un lit de semences propre suffisamment émiétté avant le semis. Ceci nécessitera le griffonnage du sol.

2.3.50.3 Le semis

Cette opération (manuelle ou mécanique) ne devra pas être effectuée sous la pluie ou par temps venteux.

Densité du semis : 35 grammes par mètre carré.

Le sol sera roulé après semis pour assurer un bon contact entre le sol et les graines. On prendra garde à réaliser cette opération sur un sol suffisamment sec.

L'entreprise devra prévoir deux passes pour assurer une bonne implantation de l'enherbement.

2.3.50.4 Travaux d'entretien et de parachèvement

Pendant la période de garantie, fixée à 3 ans, l'entreprise devra réaliser des entretiens et des reprises des plantations afin d'obtenir les taux de reprise fixés au CCTP (1.4.2)

L'entreprise de référera à l'article 1.4..3 du présent CCTP pour la définition des travaux à effectuer.

Le prix unitaire proposé ici intégrera ces travaux d'entretien et de parachèvement.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre rémunère les semis correctement réalisés, qui seront quantifiés au m² semis seront quantifiés aux m² de surface effective semée et réceptionnée c'est à dire que

l'ensemble ne devra pas présenter plus de 5 % de pelade et chaque pelade ne devra pas excéder 5m².

2.3.51 Hélophytes

2.3.51.1 Essences utilisées

- Iris jaune - *Iris pseudacorus*
- Jonc courbé – *Juncus inflexus*
- Roseau à massette - *Typha angustifolia*
- Carex pendant – *Carex pendula*
- Menthe aquatique – *Mentha aquatica*
- Plantain d'eau – *Alisma plantago-aquatica*
- Fléchière – *Sagittaria sagittifolia*
- Salicaire – *Lythrum salicaria*
- Grande douve – *Ranunculus lingua*
- Myosotis des marais – *Myosotis palustris*

2.3.51.2 Mise en place

Lors de la livraison, les hélophytes seront stockées à l'ombre et couvertes d'une toile de coco ou de jute.

Elles devront être mis en place au plus tard dans les trois jours après réception.

Durant cette période, les stocks seront arrosés de manière copieuse à raison d'au moins 3 arrosages par jour.

Les hélophytes seront mis en place par petites placettes de 2 m² environ.

Elles seront disposées directement dans substrat au niveau du fil d'eau dans des zones en eau.

Les différentes essences seront mélangées de manière irrégulière afin d'éviter les effets artificiels de séries.

2.3.51.3 Travaux d'entretien et de parachèvement

Pendant la période de garantie, fixée à 3 ans, l'entreprise devra réaliser des entretiens et des reprises des plantations afin d'obtenir les taux de reprise fixés au CCTP (1.4.2)

L'entreprise de référera à l'article 1.4..3 du présent CCTP pour la définition des travaux à effectuer.

Le prix unitaire proposé ici intégrera ces travaux d'entretien et de parachèvement.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre rémunère les placettes d'hélophytes correctement réalisées, qui seront quantifiés au m² semis seront quantifiés aux m² de surface effective plantée et réceptionnée c'est à dire que l'ensemble ne devra pas présenter plus de 5 % de pelade.

2.3.52 Notes de calculs et de conception du réseau EU

Préalablement au démarrage du chantier et pendant la période de préparation de chantier, l'entreprise aura en charge de faire réaliser, par un bureau d'études spécialisé, les études de conception du nouveau réseau. La prestation devra contenir :

- un levé topographique de la canalisation actuel
- l'implantation du projet
- la vérification des pentes de projet et leur compatibilité avec le siphon à mettre en place compte tenu de la modification des longueurs de conduites et du déplacement de la traversée vers l'aval.
- le plan de projet définitif avec l'ensemble des éléments de conception utiles.

- la conception et le piquetage du siphon permettant la traversée de l'Hermance sous le niveau de fond de lit.

Ces éléments devront être fournis et validés par le maître d'œuvre et la Communauté de Communes du Bas Chablais, gestionnaire des réseaux.

Le prestataire fournira un plan de recollement précis des réseaux modifiés comportant au moins les lignes d'eau et les fonds au droit des regards.

2.3.53 Déplacement de réseau EU

Le déplacement du réseau d'assainissement est rendu obligatoire par les travaux sur les tronçons 3 et 4

2.3.53.1 Caractéristiques du réseau d'assainissement

Le réseau d'assainissement doit être déplacé sur environ 270 m linéaires sur le secteur 3 et 160 m sur le secteur 4.

La canalisation utilisée sera en **amiante ciment NFP 16.302 en diamètre 200 mm**. L'Entreprise devra également prévoir la fourniture et la mise en place de coudes pour se raccorder au réseau actuel en amont et en aval.

L'Entrepreneur aura également à sa charge la prise de contact avec le gestionnaire du réseau dont les coordonnées lui seront fournies lors de la réunion de démarrage du chantier.

Il est également prévu le déplacement de puit de visite. Ce déplacement est rémunéré par ailleurs.

2.3.53.2 Mise en oeuvre

Le déplacement de ce réseau d'assainissement se fera selon les étapes suivantes :

- réalisation de la tranchée pour la nouvelle canalisation d'assainissement jusqu'à l'ancienne au niveau du déplacement, après implantation au sol,
- mise en place d'un lit de sable en fond de fouille,
- mise en place de la nouvelle canalisation sur le lit de sable (10 cm dressé)
- mise en place du puit de visite,
- étanchement de la canalisation par tous moyens nécessaires y compris fourniture et mise en place de toutes les pièces spéciales pour le raccordement et le jointoiement,
- dégagement de l'ancienne canalisation d'assainissement par travaux de déblais,
- découpe de l'ancienne canalisation puis raccordement à la nouvelle canalisation en amont et en aval, avec fourniture et mise en place de toutes les pièces spéciales,
- étanchement par la mise en place des joints et toutes autres pièces spéciales,
- après raccordement, vérification de l'étanchéité,
- enrobage de la nouvelle canalisation avec du sable tassé jusqu'à 15 cm au dessus du tube,
- mise en place d'un filet avertisseur,
- remblaiement de la tranchée puis compactage,
- enlèvement de l'ancienne canalisation et évacuation des matériaux sur des lieux de dépôt appropriés (évacuation comprise dans l'élément d'œuvre n°7).
- comblement grossier de la tranchée de l'ancienne canalisation d'assainissement.

L'entreprise de référera au fascicule n°70.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre rémunère le déplacement du réseau EU au mètre linéaire conformément aux prescriptions particulières.

2.3.54 Mise en place de Regards EU

Il est prévu le déplacement de puit de visite sur les sections suivantes :

- secteur 3 : 4 unités
- secteur 4 : 3 unités

Les éléments pourront être soit récupérés par l'Entreprise, soit fournis à ses frais.

Ce seront des regards en béton préfabriqués circulaire, diamètre intérieur 80 cm.

Un radier en béton sera placé en fond, dosage 300 kg CLK avec cunette de hauteur égale au rayon de la canalisation, enduite au mortier de ciment gras lissé.

Les éléments préfabriqués de 1 mètre de hauteur seront jointer au mortier gras, lissé intérieurement.

Façon de trou pour le passage des canalisations avec joints bourrés au mortier gras et anneau souple.

On prévoira les échelons d'accès en acier galvanisé de 30 mm, espacement de 35 cm avec crosse.

La couverture se fera par le tampon fonte récupéré sur les regards supprimés. Il sera rejointoyé au béton gras (lissé intérieurement).

La hauteur de ces regards sera variable (entre 1.5 et 3 m environ).

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre rémunère la mise en place de regard EU à l'unité conformément aux prescriptions particulières.

2.3.55 Modification de regards EU

Le nombre de regards à modifier s'établi comme suit :

- section 1 : 3 u
- section 3 : 1 u

Cette modification concerne la découpe de la partie supérieure du regards d'environ 1 m de haut afin qu'il ne soit pas apparent dans la berge

Les éléments découpés seront évacués en décharge (cf. élément d'œuvre n°7).

Le tampon sera remis en place et rejointoyer au béton gras, lissé intérieurement.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre rémunère la modification de regard EU à l'unité conformément aux prescriptions particulières.

2.3.56 Siphon réseau EU et regards

Le **siphon** sera installé au droit de la traversée de la canalisation sous l'Hermance.

Il sera implanté 35 m en aval du seuil dans lequel traverse actuellement la canalisation. En effet, l'emprise au droit de la traversée actuelle ne permet pas de conserver cette situation.

Le diamètre de la conduite sous le niveau de l'Hermance sera déterminé en fonction des études préalables demandées à l'entrepreneur.

L'entreprise mettra en œuvre tous les moyens pour réaliser ces travaux dans le meilleures conditions compte tenu de la présence d'eau.

Deux **regards de visite du siphon** sont prévus en rive droite et gauche au droit de la traversée. Ils auront les caractéristiques suivantes :

- diamètre : 1000
- regard en béton de gravillon,
- épaisseur des fonds et des parois : 15 cm
- coffrage ordinaire mais ragréé.
- paroi verticale intermédiaire en béton armé formant siphon.
- dans le fond, forme de pente en béton maigre avec réserve pour panier
- panier pour ramassage des déchets, en tôle galvanisée perforée avec tringle de levage.
- couverture avec dalle béton avec tampon en fonte légèrement encastré

2.3.57 Reprise des différents rejets

Le plan fourni en annexe permet de localiser les différents ouvrages se déversants dans l'Hermance sur le site des travaux.

Ce sont le plus souvent des buses PVC dépassant à l'heure actuelle déjà de la berge.

Ainsi, par secteur, il est prévu une reprise des réseaux de manière à limiter les risques d'emportement des conduites et également limiter les perturbations hydrauliques locales.



Tous les équipements inscrits dans la berge, même masqués et non indiqués comme à démolir et évacuer, seront considérés comme devant être conservés et intégrés à la berge ou à l'ouvrage.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires afin de les conserver en bon état lors des opérations de réalisation des reprofilage de protection de berge.

En cas de dommage ou de dégradation, l'Entrepreneur devra les remplacer, ou les faire remplacer à ses frais. Ceci sans préjuger des pénalités, ou indemnités de toutes sortes qui pourront lui être demandées, justifiées par les conséquences des dommages et dégradations causées.

Néanmoins, on demandera de :

- découper les parties de conduites busées faisant saillie sur la berge et/ou les ouvrages.
- de prolonger les conduites se trouvant après travaux sous la surface de la berge.
- de procéder à la découpe des planchages autour des conduites
- de prévoir la fourniture, le transport et la pose de gouttières adaptées destinées à éviter que les eaux s'écoulant par les conduites en questions ne ruinent partiellement le planchage et ses assises.

2.3.58 Remplacement clôtures

Cet élément d'œuvre concerne les secteurs 1, 2 et 3 sur lesquels l'emprise du projet nécessite un déplacement de clôtures existantes.

Ce poste prévoit donc le démontage puis le remontage à l'identique des clôtures. Leur remplacement sera également du par l'Entreprise si les éléments de clôture ne peuvent pas être récupérés,

L'Entreprise devra donc estimer le montant de ces travaux, sachant que l'objectif est d'endommager le moins possible les clôtures privées.

Ces opérations seront réalisées en étroite concertation avec les riverains concernés.

2.3.59 Repliements de chantier

Celui-ci comprend notamment :

- l'emmenée de tout le matériel depuis le site
- le repliement des aménagements liés aux chantiers et relatif au matériel et au personnel

- le repliement des plates-formes de parking et d'entretiens des engins ainsi que les éventuels frais et charges induites par la location à des tiers de ces emplacements
- la remise en état et le nettoyage des terrains, accès, rampes, lieux de stockage et de dépôt, de chantiers, de garage et d'installations diverses
- la remise en état et la revégétalisation des accès en berge
- la remise en état des sites de stockage bois,
- l'enherbement des zones d'installation de chantier et de toutes les surfaces utilisées pour le besoin des travaux,
- la remise en état des propriétés riveraines,
- le déplacement des clôtures signalées ne faisant pas l'objet d'un prix unitaire au marché.
- **la fourniture des plans de récolement pour chacun des lots (cf. élément d'œuvre spécifique)**

Les frais engendrés par le repliement des équipements, aménagements et travaux, jugés nécessaire ou utiles par l'Entrepreneur et supplémentaires, même agréés par le Maître d'œuvre, pour la remise du chantier, ne sauraient donner lieu à révision des coûts.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au forfait, après vérification que l'ensemble des travaux aient été effectivement réalisés.

2.3.60 Option 1 : Déblais et transport de matériaux vers le site du Pamphiot

Ce sont les matériaux extraits :

- des terrassements généraux
- des terrassements préalables à l'implantation du seuil en enrochement (fouille de la semelle).

Le terrassement en déblais comporte trois phases distinctes :

- le décapage de la terre végétale,
- le prélèvement et le chargement des matériaux, y compris la purge pour l'extraction des matériaux impropres à la réutilisation des déblais et le stockage temporaire des matériaux si nécessaire,
- le transport et le dépôt vers la zone de stockage indiquée

2.3.60.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, Canne de Provence...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.60.2 Prélèvement des matériaux

Ils seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détritrus, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détritrus ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

2.3.60.3 La reprise, le chargement et le transport de ces matériaux

Les matériaux seront transportés vers le site de renaturation du Pamphiot à Allinges soit à environ 25 km du chantier de l'Hermance.

Sur site, les matériaux seront entreposés selon les directives du maître d'œuvre du chantier.

Hors site, il devra se faire par le réseau routier public, et dans le respect du code de la route.

Au niveau des sorties sur routes l'entrepreneur aura en charge de mettre en place, d'assurer le fonctionnement et la maintenance de la signalisation nécessaire à garantir la sécurité des usagers de la route.

L'entrepreneur devra s'assurer que les véhicules entrant ou sortant du chantier, ne salissent pas les voies. Il mettra tout dispositif en place dans ce sens.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux déblayé et déposé sur le site stipulé, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.3.61 Option 2 : Déblais et transport de matériaux vers le site du bassin de rétention

Ce sont les matériaux extraits :

- des terrassements généraux
- des terrassements préalables à l'implantation du seuil en enrochement (fouille de la semelle).

Le terrassement en déblais comporte trois phases distinctes :

- le décapage de la terre végétale,
- le prélèvement et le chargement des matériaux, y compris la purge pour l'extraction des matériaux impropres à la réutilisation des déblais et le stockage temporaire des matériaux si nécessaire,
- le transport et le dépôt vers la zone de stockage indiquée

2.3.61.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, Canne de Provence...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.61.2 Prélèvement des matériaux

Ils seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détritiques, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détritiques ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

2.3.61.3 La reprise, le chargement et le transport de ces matériaux

Les matériaux seront chargés et transportés vers le site des travaux de création du bassin de rétention en amont de Veigy.

La distance à parcourir est de moins de 3 km.

Sur site, les matériaux seront entreposés selon les directives du maître d'œuvre du chantier.

Hors site, il devra se faire par le réseau routier public, et dans le respect du code de la route.

Au niveau des sorties sur routes l'entrepreneur aura en charge de mettre en place, d'assurer le fonctionnement et la maintenance de la signalisation nécessaire à garantir la sécurité des usagers de la route.

L'entrepreneur devra s'assurer que les véhicules entrant ou sortant du chantier, ne salissent pas les voies. Il mettra tout dispositif en place dans ce sens.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux déblayé et déposé sur le site stipulé, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.3.62 Option 3 : Déblais et transport de matériaux vers le site de la décharge

Ce sont les matériaux extraits :

- des terrassements généraux
- des terrassements préalables à l'implantation du seuil en enrochement (fouille de la semelle).

Le terrassement en déblais comporte trois phases distinctes :

- le décapage de la terre végétale,
- le prélèvement et le chargement des matériaux, y compris la purge pour l'extraction des matériaux impropres à la réutilisation des déblais et le stockage temporaire des matériaux si nécessaire,
- le transport et le dépôt vers la zone de stockage indiquée

2.3.62.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier

pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, Canne de Provence...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.62.2 Prélèvement des matériaux

Ils seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détrit, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détrit ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

2.3.62.3 La reprise, le chargement et le transport de ces matériaux

Les matériaux seront chargés et transportés vers le site des travaux de réhabilitation de la décharge de Messery.

La distance à parcourir est d'environ 14 km.

Sur site, les matériaux seront entreposés selon les directives du maître d'œuvre du chantier.

Hors site, il devra se faire par le réseau routier public, et dans le respect du code de la route.

Au niveau des sorties sur routes l'entrepreneur aura en charge de mettre en place, d'assurer le fonctionnement et la maintenance de la signalisation nécessaire à garantir la sécurité des usagers de la route.

L'entrepreneur devra s'assurer que les véhicules entrant ou sortant du chantier, ne salissent pas les voies. Il mettra tout dispositif en place dans ce sens.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux déblayé et déposé sur le site stipulé, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.3.63 Option 4 : Déblais et chargement de matériaux

Ce sont les matériaux extraits :

- des terrassements généraux
- des terrassements préalables à l'implantation du seuil en enrochement (fouille de la semelle).

Le terrassement en déblais comporte trois phases distinctes :

- le décapage de la terre végétale,
- le prélèvement et le chargement des matériaux, y compris la purge pour l'extraction des matériaux impropres à la réutilisation des déblais et le stockage temporaire des matériaux si nécessaire,

2.3.63.1 Décapage de la terre végétale :

Préalablement aux travaux de terrassements, la terre végétale, sur les emprises de travaux sera décapée afin de la réutiliser lors des opérations de reprofilage. Sa réutilisation permettra de recréer partout où c'est nécessaire une épaisseur suffisante de matériaux fertiles.

Le décapage de la terre végétale sera exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule n° 35 du CCTG. Il sera effectué sur toutes les emprises de travaux ou des mouvements de terre sont prévus. L'ensemble de cette terre végétale sera stocké sur le chantier pour réutilisation ultérieure. L'épaisseur pour le décapage de la terre végétale variera selon le site et sera en moyenne de 15 cm.

Ces travaux de décapage de terre végétale comprendront également le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt conformément au présent C.C.T.P. Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches, pierres d'un diamètre supérieur à 5cm et autres matières impropres et qui devront être évacués en CET.

L'Entrepreneur devra veiller à la préservation de la qualité de la terre végétale décapée par l'utilisation d'engins mécaniques limitant sa déstructuration.

L'Entrepreneur devra également veiller à ce que la terre végétale ne soit pas mélangée et contaminée avec d'autres matériaux terreux de qualité physico-chimique différente et médiocre.

De plus, si des plantes envahissantes étaient identifiées sur la zone de travaux (Renouée, Canne de Provence...) les matériaux terreux sur lesquels elles sont implantées devront être évacués en zone de dépôt autorisée.

2.3.63.2 Prélèvement des matériaux

Ils seront exécutés par tous les moyens. Toutes les terrassements en déblais et fouilles à réaliser par l'Entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées.

Les travaux de terrassements en déblais et excavation comprendront également :

- la démolition par tous moyens de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;

- la démolition par tous moyens d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature, éventuellement rencontrés, à l'exception de ceux faisant l'objet d'une rémunération spécifique au DE ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés;
- toutes les purges, extractions, enlèvement de matériaux impropres perturbant la réalisation correcte des ouvrages (détritiques, monstres, souches...) découverts au cours des travaux. Ces matériaux seront transportés et mis en dépôt en décharge agréée ou vers la déchetterie.

Les talus seront mis en forme selon les pentes indiquées et définies sur les plans et profils.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières pour éviter les éboulements et assurer l'évacuation des eaux pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens.

L'exécution des déblais comprend tous les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour le chargement des terres jusqu'à la mise en dépôt aux endroits à remblayer et qui sont précisées dans le C.C.T.P.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

De plus, les surfaces déblayées ne devront pas laisser apparaître de lentilles de matériaux liquéfiables, de marnes, de détritiques ou d'éléments de décharges anciennes, d'encombrant d'aucune sorte.

2.3.63.3 La reprise et le chargement de ces matériaux

Ces matériaux seront utilisés pour différents chantiers portés par le SYMASOL : création d'un bassin de rétention en amont de Veigy, travaux de renaturation du Pamphiot à Allinges et réhabilitation d'une décharge à Messery.

Les matériaux seront chargés dans les camions des différentes entreprises mandataires des travaux des différents sites. Le transport sera ainsi, selon cette option, pris en charge par les différentes entreprises et non par celle mandataire des travaux de l'Hermance.

Quantification et estimation :

Cet élément d'œuvre est rémunéré au m³ de matériaux déblayé et chargés, les cubatures étant calculées par comparaison de la section finie avec les profils en travers d'avant travaux.

2.4 Précautions vis-à-vis du contexte urbain des travaux

Hormis sur le secteur n°2, des constats d'huissiers préalables ne sont pas prévus.

Sur deux emprises des secteurs n°1 et 3, les clôtures existantes seront remplacées (prix intégré au marché).

En dehors de ces points, tout dommage sera pris en charge par l'entreprise.

Dans le cas de dommages aux bâtiments, constructions plus ou moins importantes, clôtures, infrastructures..., et faute d'entente à l'amiable possible, un architecte expert auprès des tribunaux sera diligenté par le maître d'œuvre, aux frais de l'Entrepreneur, qui évaluera l'importance des dégâts et proposera des modes de réparation.

En cas de dégradation même partielle du fait des travaux, l'Entrepreneur aura à sa charge leur remise en état, soit par ses propres soins, soit par l'intervention d'une Entreprise tierce à ses frais exclusifs.

En outre, il assurera les frais de tout type et les amendes et pénalités que lui demanderont d'engager les propriétaires ou les instances administratives responsables.

Cette remise en état devra être réalisée dans un délai maximum de trente jours suivant le constat réalisé par le Maître d'œuvre ou l'architecte expert. .

En cas de dommages graves ou répétés, l'Entrepreneur pourra se voir dessaisi du marché, et celui-ci pourra être réalisé par une Entreprise tiers, à la charge financière du mandataire et sans dégager pour autant sa responsabilité.

A ce titre, le constat d'huissier et l'expertise bâtiment serviront pour établir les réels dommages au vu de l'état initial et/ou de la fragilité révélée de certaines constructions ou ouvrages.

2.5 Contraintes particulières

2.5.1.1 *Désordres et Nuisances - Ouvrages et Cultures*

L'Entrepreneur veillera par toutes les mesures appropriées à ne pas entraîner de désordres ou de nuisances préjudiciables aux ouvrages publics et particuliers, aux propriétés riveraines, au fonctionnement écologique et hydraulique du cours d'eau.

Il s'agit principalement:

- D'éviter toute dégradation des berges et toute action ayant pour effet de nuire à leur stabilité
- D'éviter tout grossissement des embâcles et des atterrissements en aval de la zone d'intervention
- D'exclure l'accès d'engins roulants mécaniques dans le lit mineur du cours d'eau, sauf dérogation particulière transmise par le Maître d'œuvre
- De reposer les clôtures dans leur état primitif à chaque accès aux chantiers
- De s'interdire tout déversement polluant en rivière ou dans la nappe alluviale (hydrocarbures, huiles, etc...)
- De procéder au nettoyage et à la remise en état des chantiers et des accès avant réception,
- De préserver les cultures présentes en bord de berges et d'accès
- D'éviter toute dégradation des bâtiments, des ouvrages ou des infrastructures bordant le lit,
- D'empêcher toute propagation des feux.

2.5.1.2 *Responsabilités diverses*

Toutes responsabilités : délits forestiers, assurance des ouvriers et des tiers à l'occasion des travaux, sont à la charge de l'entrepreneur.

A l'égard des propriétés particulières traversées, l'entrepreneur sera responsable des dégâts et accidents vis-à-vis des propriétaires riverains en dehors ou non de l'emprise des travaux sans qu'il puisse avoir recours contre le Maître d'Ouvrage

A ce titre, il veillera à ne pas laisser le chantier, en fin de journée, dans un état susceptible de créer des nuisances (affouillements, débordements, transports solides).

2.5.1.3 *Travaux réalisés pour les riverains*

L'Entrepreneur s'interdit de procéder dans le périmètre du chantier à tous travaux de terrassement et/ou travaux touchant à la végétation en place et/ou travaux de plantation, demandés et/ou rétribués par des particuliers et/ou des propriétaires riverains.

En cas d'infraction à cette clause, il sera appliqué une pénalité égale au double du montant estimé par le Maître d'œuvre, des travaux effectués en dehors du chantier.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le cahier des Ouvrages (Pièce N° 8) comprend les plans topographiques du site avant et après projet, les profils en travers et en long de la zone et les schémas de principes des ouvrages (géotextile grillagé, planchages bois, ouvrages de diversification du milieu...). Les entreprises devront s'y conformer.

4 MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent la réalisation complète et suivant les règles de l'art des ouvrages prévus au marché conformément aux prescriptions du présent C.C.T.P.

Les prix sont forfaitaires et couvrent toutes les dépenses nécessitées par l'exécution des travaux, correspondant à chaque lot, mentionnés à l'Acte d'Engagement, et notamment:

- Les frais de conduite, d'entretien, de réparation du matériel de chantier
- Les frais d'installation éventuels
- Les dépenses de main d'œuvre, de matériaux consommables, de fournitures diverses
- Les frais de magasin, d'outillage et de transport, les assurances
- Les frais généraux de l'entreprise et son bénéfice
- Tous les impôts et taxes de quelque nature qu'ils soient sauf la T.V.A
- Toutes les sujétions résultant des diverses mesures de sécurité
- La réparation des dommages éventuels
- La remise en état des chemins privés utilisés par l'entrepreneur
- Les indemnités dues pour dommages de toutes sortes, causés aux propriétaires et ouvrages publics et privés, ainsi que les frais entraînés par ces dommages et leur réparation.

Signatures et cachets

Précédés de la mention manuscrite " lu et accepté ".

à

le

L'Entrepreneur

à PERRIGNIER

le 13/12/07

le Maître d'Ouvrage

et le Maître d'Ouvrage

