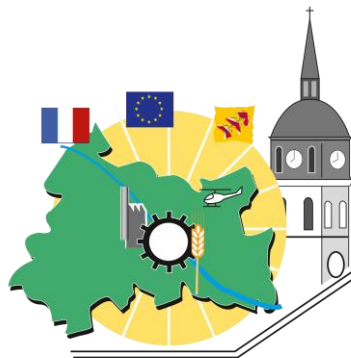


MAITRE D'OUVRAGE :
COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS D'ETAIN
29 ALLEE DU CHAMPS DE FOIRE
55 400 ETAIN



Communauté de Communes
du Pays d'Étain

MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX

**Aménagement du lit mineur du ruisseau de Bréhaut
dans la traversée de St-Jean-les-Buzy**

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)

CE 510 / Juillet 2018 / Indice A



5 rue des Tulipes
67600 MUTTERSHOLTZ
Tél. : 03 88 85 17 94 / Fax : 03 88 85 19 50
Site Internet : www.sinbio.fr / Courriel : contact@sinbio.fr



SOMMAIRE

1. GENERALITES	1
1.1. OBJET	1
1.2. INTERVENANTS	2
1.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	2
1.4. DOCUMENTS REMIS A L'ENTREPRENEUR.....	4
1.5. CONNAISSANCE DES LIEUX	4
1.6. REGLEMENTATION	4
1.6.1. Eau.....	4
• Stockage de produits dangereux.....	4
• Rejets dans le milieu naturel	4
1.6.2. Déchets	5
• Tous les déchets	5
1.6.3. Bruit.....	5
• Protection des salariés	5
• Protection des riverains.....	5
• Matériels de chantier	5
2. PREPARATION DU CHANTIER - PRESCRIPTIONS GENERALES	6
2.1. ORDRE DE SERVICE	6
2.2. ACTIONS PREALABLES AU CHANTIER	6
2.3. DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DES TRAVAUX	6
2.4. VISITE PREALABLE A L'OUVERTURE DU CHANTIER.....	6
2.5. RELATION ENTREPRENEUR - MAITRE D'ŒUVRE.....	7
2.6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
3. PRESCRIPTIONS POUR UN CHANTIER A FAIBLES NUISANCES.....	8
3.1. LES ATTEINTES A L'ENVIRONNEMENT DES CHANTIERS.....	8
3.1.1. Gestion des pollutions	8
3.1.2. Gestion des déchets.....	8

3.1.3.	Respect des habitats et du milieu naturel.....	8
4.	DEROULEMENT DU CHANTIER.....	9
4.1.	RECOMMANDATIONS GENERALES.....	9
4.1.1.	Relation avec le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage	9
	• Conduite des travaux - Sécurité	9
	• Réunions de chantier	9
4.1.2.	Entente avec les entrepreneurs voisins.....	9
4.1.3.	Relations avec les riverains.....	10
4.2.	RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR ET PRECAUTIONS A PRENDRE	10
4.2.1.	Conditions d'accessibilité au chantier.....	10
	• Accès au chantier, dépôt des matériaux, remise en état des lieux.....	10
	• Conditions particulières, zones de passage des engins	10
	• Respect de l'environnement et prévention de la pollution	11
	• Ouvrages provisoires	11
	• Travaux en domaine public	11
4.2.2.	Implantation des ouvrages - piquetage	11
4.2.3.	Installation et repliement de chantier.....	12
4.2.4.	Précaution pendant les travaux, signalisation	12
4.2.5.	Conservation des ouvrages existants.....	12
4.2.6.	Sens d'exécution des travaux et rétention des déchets.....	13
4.2.7.	Entente avec les entrepreneurs voisins.....	13
4.2.8.	Conditions d'acceptation des produits sur chantier	13
4.2.9.	Protections de chantier.....	13
5.	PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET VEGETAUX	14
5.1.	PROVENANCE DES MATERIAUX INERTES ET TERREUX	14
5.2.	CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS.....	14
5.2.1.	Caractéristiques des matériaux terreux.....	14
5.3.	GEOTEXTILES.....	15
5.3.1.	Géotextiles biodégradables	15
5.3.2.	Géotextiles synthétiques	15
5.4.	PIEUX EN BOIS IMPUTRESCIBLE.....	16
5.5.	TUNAGE BOIS	16

5.6.	QUALITE DES VEGETAUX	16
5.6.1.	Généralités.....	16
5.6.2.	Pépinière de provenance des végétaux	17
	• Pour la fourniture des plantes hélophytes	17
5.6.3.	Fourniture et transport des végétaux.....	17
5.6.4.	Réception des végétaux et mise en jauge.....	18
5.6.5.	Provenance et qualité des mélanges grainiers.....	18
5.6.6.	Qualité des végétaux.....	19
	• Généralités.....	19
5.6.7.	Listes de plantes	19
	• Liste de plantes n°1 - Plantes hélophytes	19
5.7.	QUALITE DES ENSEMENCEMENTS.....	19
5.7.1.	Provenance et qualité des mélanges grainiers.....	19
5.7.2.	Caractéristiques des ensemencements	20
	• Mélange grainier n°1	20
6.	EXECUTION DES TRAVAUX.....	21
6.1.	GENERALITES	21
6.2.	RECOMMANDATIONS GENERALES.....	21
6.2.1.	Engins de chantier.....	21
6.2.2.	Conduite des travaux	21
6.2.3.	Réunions de chantier	22
6.2.4.	Reportage photographique.....	22
6.2.5.	Plans de récolement.....	22
6.3.	MODALITES D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	22
6.3.1.	Travaux préliminaires	22
	• Installation et repliement de chantier.....	22
	• Implantations et piquetage des ouvrages	23
6.4.	OBJECTIFS DES TRAVAUX.....	23
6.5.	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	23
6.5.1.	Recépage des palfeuilles et de la canalisation présente sous le pont de la mairie	24
	• Objectifs :	24
	• Descriptif de l'opération :	24
6.5.2.	Mis en place d'un tunage bois	24

• Objectifs :	24
• Descriptif de l'opération :	25
6.5.3. Talutage des berges en pente douce	25
• Objectifs :	25
▪ Descriptif de l'opération :	26
6.5.4. Mise en place de banquettes d'hélophytes	26
• Objectifs :	26
• Description :	27
• Déroulement des travaux :	27
6.5.5. Traitement des atterrissements	29
• Objectifs :	29
• Déroulement des travaux :	29
• Mise en œuvre :	29
6.5.6. Ensemencement	29
6.5.7. Alimentation en eau.....	30
6.5.8. Remise en état des terrains	30
7. CONDITIONS DE RECEPTION.....	31
7.1. RECEPTION DES TRAVAUX	31
7.1.1. Inspection générale visuelle	31
7.1.2. Fin des travaux.....	31

1. GENERALITES

1.1. Objet

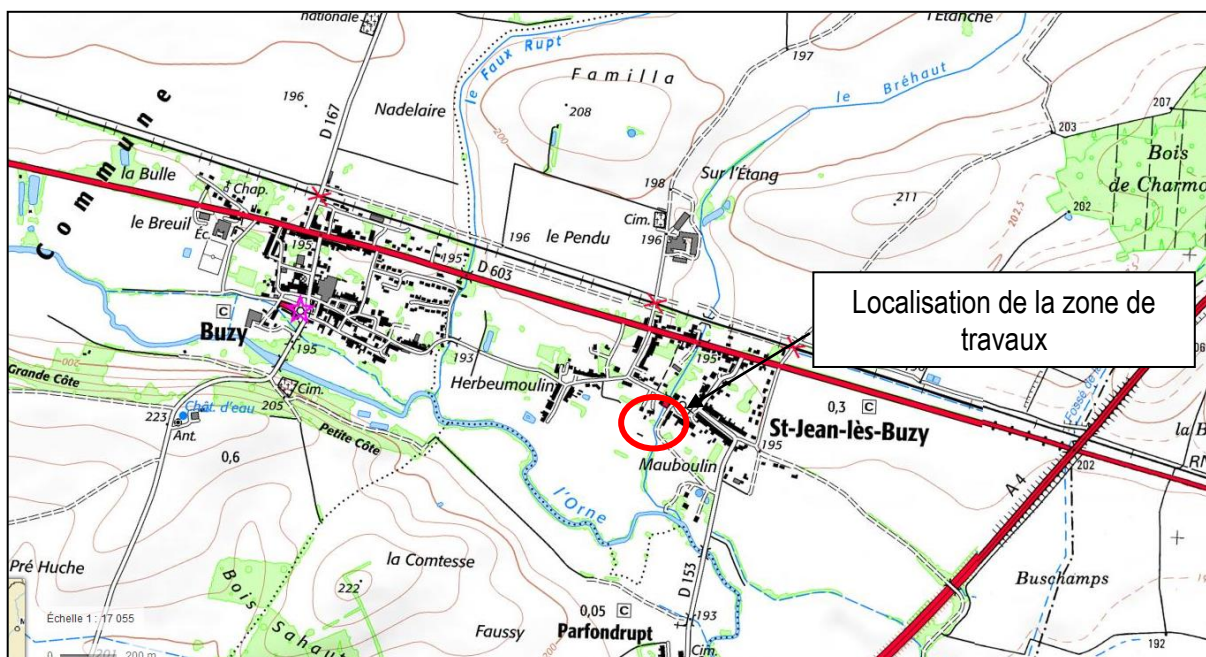
Le présent cahier des spécifications techniques fixe les conditions d'exécution **des travaux d'aménagement du lit mineur du ruisseau de Bréhaut dans la traversée de St-Jean-Les-Buzy sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Etain (55).**

Le secteur d'étude se situe sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Etain dans le département de la Meuse (55). La commune concernée par les travaux est St-Jean-Les-Buzy.

Le Ruisseau de Bréhaut prend sa source au Nord de la Meurthe-et-Moselle, à proximité de la commune de Béchamps. Il s'écoule vers le Sud, et rejoint l'Orne après la traversée de Saint-Jean-Lès-Buzy, commune située dans la Meuse.

Le linéaire de cours d'eau à aménager est de 40 mètres. Le secteur de travaux se situe en aval du pont de la mairie.

Localisation du site sur la carte IGN scan 25
(source : Géoportail)



- **Situation juridique des terrains**

Au droit du secteur de travaux, les terrains sont communaux en rive gauche et droite du cours d'eau. Par conséquent aucune procédure de Déclaration d'Intérêt Général (DIG) n'est nécessaire.

1.2. Intervenants

► Le pouvoir adjudicateur ou maître d'ouvrage :

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS D'ETAIN

29 ALLEE DU CHAMPS DE FOIRE

55 400 ETAIN

TEL : 03.29.87.89.78 / FAX : 03.29.87.12.09

COURRIEL : gemapi@codecom-pays-etain.fr

► Le maître d'œuvre :

Bureau d'études Sinbio

Agence Lorraine

CAREP SA - 136 Boulevard de Finlande

54340 POMPEY

Tel : 03.83.49.53.29 / Fax : 03.83.49.54.74

Représentée par :

Monsieur Emmanuel MATHIEU

Courriel : emmanuel.mathieu@sinbio.fr

1.3. Consistance des travaux

En 2014, la Communauté de Communes du Pays d'Etain a fait mener une étude de diagnostic et de proposition de scénarii concernant le programme pluriannuel d'entretien et de restauration de l'Orne et de ses affluents. Afin de mener à bien ce projet, la mission de maitrise d'œuvre a été confiée au bureau d'études SINBIO.

Dans le cadre de cette mission, il est envisagé l'aménagement du lit mineur du ruisseau de Bréhaut dans la traversée de St-Jean-les-Buzy.

En aval du pont de la mairie à St-Jean-les-Buzy, le ruisseau de Bréhaut est fortement banalisé. Les berges en rive gauche et en rive droite du cours d'eau sont artificialisées par la présence de palfeuilles métalliques. Le lit mineur du cours d'eau présente une surlargeur importante responsable de problèmes d'écoulements (écoulements très peu dynamiques). En période d'étiage on observe une prolifération végétale dans le lit mineur, le chenal d'écoulement n'est pas clairement identifié. Le linéaire de cours d'eau concerné est d'environ **40 mètres linéaires**.

Ruisseau de St Jean dans la traversée de St Jean les Buzy

Banalisation du lit mineur et des berges



Le cours d'eau nécessite des aménagements de son lit mineur afin de diversifier les écoulements et valoriser passagèrement le cours d'eau

Afin de remédier à cette problématique, il est envisagé la renaturation complète du ruisseau de Bréhaut en aval du pont de la mairie. Les travaux consisteront :

- A procéder au recépage et à l'évacuation des palfeuilles métalliques présentes en berge,
- A procéder au remplacement des ces palfeuilles métalliques par un tunage bois au droit des bâtiments,
- A procéder au talutage des berges en pente douce sur les secteurs situés à l'aval des bâtiments,
- A procéder à la mise en place de banquettes d'hélophytes dans le lit mineur du ruisseau de Bréhaut de manière à concentrer les écoulements en période d'étiage et augmenter ainsi la lame d'eau, diversifier les écoulements et favoriser l'auto-curage naturel du lit du cours d'eau.

Ces travaux doivent permettre d'assurer de bonnes conditions d'écoulement des eaux en période d'étiage et de retrouver des cours d'eau de bonnes qualités biologiques et paysagères tout en conservant leurs caractéristiques morphologiques naturelles.

L'ensemble des travaux préconisés dans le cadre du programme de renaturation du ruisseau de Bréhaut dans la traversée de St-Jean-les-Buzy permettront :

- **D'améliorer les conditions d'écoulement du ruisseau de Bréhaut dans la traversée de St-Jean-les-Buzy** par des actions d'aménagement du lit mineur,
- **D'améliorer les caractéristiques écologiques et paysagères du ruisseau de Bréhaut dans la traversée de St-Jean-les-Buzy** par des actions d'aménagement du lit mineur,
- De **permettre une réappropriation du cours d'eau par les riverains** en améliorant ses fonctions paysagères.

1.4. Documents remis à l'entrepreneur

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

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

Important :

Le détail estimatif, le cahier de plans, le mémoire explicatif comprennent aussi des indications précises sur les modes d'exécution et la mise en œuvre des travaux. Par la remise de son offre, l'entrepreneur certifie avoir pris dûment connaissance de ces documents et du présent C.C.T.P. (annexes comprises).

1.5. Connaissance des lieux

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

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

1.6. Réglementation

1.6.1. Eau

- **Stockage de produits dangereux**

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution de l'eau ou du sol doit être muni d'une **capacité de rétention** étanche aux produits concernés et bien dimensionnée.

- **Rejets dans le milieu naturel**

Il est interdit de déverser un quelconque produit, une quelconque substance, solide ou liquide, dans les eaux superficielles ou souterraines.

1.6.2. Déchets

- **Tous les déchets**

La loi du 15 juillet 1975 interdit leur dépôt ou rejet dans le milieu naturel et fait obligation au producteur d'assurer leur valorisation ou leur élimination dans des conditions propres à éviter tout effet nocif.

1.6.3. Bruit

- **Protection des salariés**

Les dispositions du Code du Travail s'appliquent en matière de protection des travailleurs (article L 231-8 et R 232-8 à 232-8-7). Elles visent à réduire le bruit au niveau le plus bas possible compte tenu de l'état des techniques.

- **Protection des riverains**

Les nuisances sonores des chantiers relèvent de la protection des riverains contre les bruits de voisinage. L'article R 48-5 du Code de la Santé Publique fixe les règles générales à respecter.

- **Matériels de chantier**

Les matériels de chantier sont soumis à deux réglementations concernant leur homologation pour le bruit. Tout utilisateur doit pouvoir présenter le certificat de conformité CE pour les engins soumis à la procédure européenne ou l'attestation de conformité pour les matériels soumis à l'autorisation française.

2. PREPARATION DU CHANTIER - PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1. Ordre de service

Les ordres de service pour l'exécution des travaux seront donnés à l'entrepreneur, le délai d'exécution part à compter de la date de début de travaux indiquée dans ces ordres de service.

2.2. Actions préalables au chantier

Préalablement à la réalisation du chantier, conformément au CCAP, l'entrepreneur effectuera les actions suivantes :

- toute reconnaissance des sites nécessaire à la réalisation des aménagements,
- toutes demandes d'autorisation (travaux, occupation du domaine public avec lieu d'implantation des installations de chantier, dépôts et stockage, modification temporaire de l'écoulement de l'eau...),
- les DICT auprès des concessionnaires, des services publics et des communes,
- le calendrier détaillé d'exécution des travaux,
- le projet de localisation des installations de chantier,
- le programme d'exécution.

Une copie de ces pièces et des réponses des administrations concernées sera fournie au maître d'œuvre.

2.3. Déclaration d'intention de commencement des travaux

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

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

2.4. Visite préalable à l'ouverture du chantier

Il n'y a pas de visite préalable de chantier obligatoire en compagnie du maître d'œuvre. Cependant ; le maître d'œuvre se tient à la disposition des entrepreneurs pour répondre à leurs éventuelles interrogations (accès, localisation des sites...).

2.5. Relation Entrepreneur - Maître d'œuvre

L'entrepreneur devra se tenir en étroite relation avec le Maître d'œuvre pour recueillir sur place tous les renseignements dont il pourrait avoir besoin pour le bon déroulement des travaux.

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

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

2.6. Prescriptions techniques générales

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

L'entrepreneur fournira pour approbation au maître d'œuvre les notes de calculs de dimensionnement des parties des ouvrages (note de calcul hydraulique, dimensionnement des ferrillages, etc.), ainsi que les plans d'exécution.

Le commencement des travaux est subordonné :

- au piquetage contradictoire,
- à l'approbation par le maître d'œuvre des Spécifications Techniques Détaillées et des Plans d'exécution des ouvrages établis par l'entrepreneur.

Il sera signalé avant l'exécution du marché, toute erreur ou omission relevée par lui, tant dans les pièces écrites que dans les plans.

Passé ce délai, il ne pourra arguer d'aucune raison pour ne pas effectuer toute partie nécessaire à la complète réalisation de l'opération.

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

L'entrepreneur informe le maître d'œuvre, dans un délai de 1 journée, de toute interruption ou reprise de chantier.

3. PRESCRIPTIONS POUR UN CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

L'entrepreneur devra ainsi tenir compte des exigences présentées ci-après. Toutes ces exigences devront faire l'objet d'un contrôle intérieur et seront susceptibles d'être contrôlées par le maître d'œuvre dans le cadre de son contrôle extérieur.

3.1. Les atteintes à l'environnement des chantiers

Un chantier peut être source d'atteintes à l'environnement qu'il convient de minimiser. Plusieurs types de pollutions ou de nuisances, si elles ne sont pas prises en compte, peuvent être générés par un chantier :

- **pollution des sols et de l'eau** par des rejets de produits dangereux pour l'environnement (huile, carburant,...) ;
- **pollutions induites par les déchets** (de l'entreprise et des déchets présents sur site) quand ils ne sont pas traités de façon adaptée.

3.1.1. Gestion des pollutions

L'accident doit être immédiatement identifié (nature des polluants, milieu concerné, ...) et signalé à la personne compétente présente sur le chantier. Le Maître d'œuvre doit également être averti dans les plus brefs délais ainsi que les services chargés de la police de l'eau et de la pêche.

3.1.2. Gestion des déchets

Pour la sécurité des ouvriers sur le chantier et pour le respect de l'environnement, il est interdit à l'Entreprise de :

- brûler les déchets sur le chantier (à l'exception des bois et rémanents de coupe) ;
- abandonner ou enfouir tout déchet (même inerte) ;
- laisser des déchets sur la zone d'intervention de l'entreprise (y compris les déchets initialement présents) ;
- enfouir des souches et produits végétaux.

Les déchets végétaux seront évacués du chantier.

3.1.3. Respect des habitats et du milieu naturel

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles afin de respecter les habitats et le milieu naturel. L'emprise des travaux sera strictement limitée au droit des aménagements à réaliser, afin de conserver les habitats voisins.

4. DEROULEMENT DU CHANTIER

4.1. Recommandations générales

4.1.1. Relation avec le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage

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

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

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de modifier les travaux de sa propre initiative, ou sur proposition de l'entrepreneur, en fonction de la situation rencontrée et des matériaux effectivement disponibles.

- **Conduite des travaux - Sécurité**

La conduite de travaux sera assurée par le maître d'œuvre. Ce dernier donnera ses ordres au chef des travaux préalablement désigné par l'entrepreneur. Le chef des travaux sera présent en permanence pendant toute la durée des travaux, il sera procédé au remplacement de celui-ci dans le cas où les compétences de celui-ci se révéleraient insuffisantes.

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

- **Réunions de chantier**

L'entrepreneur devra assister à toutes les réunions de chantier auxquelles il sera convié par le Maître d'œuvre. En principe, une à deux réunion(s) de chantier aura(ont) lieu chaque semaine. Elle(s) sera(ont) l'occasion de faire le point sur l'avancement des travaux, le respect des durées d'exécution et le respect des quantités figurant au Détail Estimatif.

4.1.2. Entente avec les entrepreneurs voisins

Il est précisé que durant l'intervention de l'entrepreneur, d'autres travaux pourront être réalisés à proximité. Il appartiendra à l'entrepreneur de s'entendre avec les personnes exécutant ces autres travaux en ce qui concerne la gestion de l'espace et notamment les installations de chantier, circulation, etc...

4.1.3. Relations avec les riverains

Un chantier génère des nuisances pour les riverains.

Il est donc important de communiquer directement avec les riverains pour les informer et répondre, dans la mesure du possible, à leurs questions et leurs attentes.

L'information et la communication avec les riverains doivent se prolonger durant toute la phase de chantier.

Elles passent notamment par :

- l'anticipation sur les problèmes de stationnement pour les véhicules des intervenants ;
- la réduction des problèmes de nuisances en nettoyant régulièrement les abords du chantier ;
- la couverture des bennes pour éviter l'envol des déchets légers et des poussières ;
- l'enlèvement immédiat de toute accumulation de déchets aux abords du chantier ;
- les foyers de feu pour brûlage des branchages et rémanents végétaux doivent être réalisés de manière à ne pas déranger les riverains,

4.2. Responsabilités de l'entrepreneur et précautions à prendre

4.2.1. Conditions d'accessibilité au chantier

- **Accès au chantier, dépôt des matériaux, remise en état des lieux**

Pour accéder au chantier, l'entrepreneur utilisera les chemins et voies publiques existants, dans le cadre des règlements en vigueur. Si faute de chemins praticables, l'entrepreneur est contraint d'emprunter les propriétés privées pour le passage des engins, il devra obtenir les autorisations auprès des intéressés.

- **Conditions particulières, zones de passage des engins**

L'entrepreneur assure le nettoyage quotidien nécessaire des salissures, terres et détritiques apportés sur la voirie publique. Les emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur pour les installations de chantiers seront entièrement nettoyés dans un délai d'une semaine après l'achèvement des travaux sur le site.

Lors des travaux, les engins ne devront pas circuler en dehors des zones strictement nécessaires à leur exécution.

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

- **Respect de l'environnement et prévention de la pollution**

L'entrepreneur devra prendre toutes précautions pour éviter de dégrader l'environnement et, plus particulièrement, la rivière et la nappe d'accompagnement. Il veillera notamment à limiter au maximum les risques de pollutions dues à ses engins et à son matériel.

L'entrepreneur devra posséder un kit anti-pollution près à l'emploi sur le chantier en cas de nécessité.

Les stockages d'hydrocarbures comporteront une cuve de rétention de capacité suffisante (volume stocké augmenté de 10%). En cas de risque de pollution, l'entrepreneur, sur sa propre initiative, arrêtera immédiatement les travaux et informera aussitôt le Maître d'œuvre, l'AFB et la DDT de la Meuse, chargée de la police de l'eau.

Un filtre réalisé à l'aide d'un géotextile synthétique devra être mis en œuvre pour limiter le transport des matières en suspension.

- **Ouvrages provisoires**

L'entrepreneur étudiera lui-même les dispositions à adopter pour travailler hors d'eau chaque fois qu'il en aura besoin. Il réalisera éventuellement des ouvrages provisoires indispensables tels que batardeau, etc., après avoir obtenu l'agrément du Maître d'œuvre, ces prestations étant comprises dans le prix de l'installation de chantier.

Il devra prendre toutes dispositions pour assurer le libre écoulement des eaux.

- **Travaux en domaine public**

L'entrepreneur doit, en temps utile, se mettre d'accord avec les services intéressés (administrations et services publics) pour tous les problèmes touchant leur domaine : circulation, ouverture de tranchée, dépôts, échelonnement des travaux. Il avise les services gestionnaires du commencement des travaux par lettre recommandée à l'aide d'un imprimé de « déclaration d'intention de commencement des travaux » approprié (décret du 14 Octobre 1991). Une copie de la liste des services consultés sera adressée au maître d'œuvre.

4.2.2. Implantation des ouvrages - piquetage

L'entreprise est chargée de l'implantation et du piquetage planimétrique et altimétrique de l'ensemble des ouvrages.

Pour éviter tout malentendu, le piquetage sera effectué par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage.

Faute par l'entrepreneur de se conformer à ces prescriptions, tous les frais et travaux supplémentaires résultant d'une erreur de piquetage seront à sa charge.

4.2.3. Installation et repliement de chantier

L'entrepreneur a la responsabilité de l'organisation matérielle et collective du chantier. Son offre est donc réputée comprendre toutes les dépenses qui en découlent.

Les opérations d'installation et de repliement de chantier comprennent :

- la réalisation ou la modification de tout ouvrage d'accès ;
- l'aménée, la construction, l'entretien et l'enlèvement ainsi que les modifications éventuelles en cours de travaux des installations générales de chantier ;
- l'aménée à pied d'œuvre de tout matériel nécessaire à la réalisation des travaux définis dans le cahier des charges ;
- la remise en état à la fin des travaux des chemins ayant servis d'accès au chantier ;
- toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux y compris le droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires ;
- les opérations d'évacuation, de nettoyage et de remise en état ;
- toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

4.2.4. Précaution pendant les travaux, signalisation

L'entreprise prendra toutes mesures pour protéger les personnes et les biens pendant toute la durée des travaux. Elle devra mettre à disposition tout le matériel nécessaire à la signalisation temporaire du chantier.

S'il s'avère que la réalisation de certains travaux est de nature à perturber ou modifier la circulation, l'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des autorités compétentes afin d'obtenir les autorisations. Dans ce cas, les frais de signalisation et de déviation temporaire de la circulation seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur assurera le nettoyage quotidien nécessaire des salissures, terres et débris apportés sur la voirie publique. Si la collectivité se voit dans l'obligation d'effectuer ces travaux, ils seront facturés à l'entreprise attributaire du marché.

L'ensemble du personnel devra être équipé de protection individuelle aux normes en vigueur. Le maître d'œuvre se réserve la possibilité d'interrompre le chantier dans la mesure où ces prescriptions ne seraient pas respectées.

4.2.5. Conservation des ouvrages existants

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux ouvrages de toute sorte pendant l'exécution des travaux. Il ne pourra en aucun cas se prévaloir de la méconnaissance d'ouvrages ou de conduites enterrées pour présenter des réclamations en cas de dommages en cours de travaux.

Les bornes qui seraient arrachées ou recouvertes du fait des travaux seront rétablies par un géomètre expert aux frais de l'entrepreneur.

Les opérations de dépose et repose des clôtures seront réalisées par l'entrepreneur, à sa charge, après accord du propriétaire. L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour éviter tout accident ou toute fuite d'animaux. L'entrepreneur sera responsable de tout dommage causé aux personnes, animaux et objets.

L'entrepreneur balisera l'emprise des installations électriques souterraines et interdira toute approche de personnel ou de matériel à moins de 1,50 mètre de ce périmètre. Au voisinage des lignes, câbles et installations électriques, le personnel ne s'approchera pas ou ne déplacera pas les engins à une distance inférieure à 3 mètres si la tension ne dépasse pas 50 000 volts et 5 mètres si la tension est supérieure à 50 000 volts.

4.2.6. Sens d'exécution des travaux et rétention des déchets

Sauf instructions particulières du Maître d'œuvre, les travaux seront exécutés de l'amont vers l'aval pour l'ensemble des prestations.

Quel que soit le sens de réalisation, l'entrepreneur devra toujours prendre les dispositions propres à piéger les déchets et détritiques de toute nature, flottants ou semi-flottants qui se trouveraient dans l'eau ou tomberaient dans celle-ci à l'occasion des travaux. Cette rétention devra être assurée immédiatement à l'aval des chantiers (installation d'un filet, ...). Les déchets flottants seront évacués régulièrement.

4.2.7. Entente avec les entrepreneurs voisins

Il est précisé que durant l'intervention de l'entrepreneur, d'autres travaux pourront être réalisés à proximité. Il appartiendra à l'entrepreneur de s'entendre avec les personnes exécutant ces autres travaux en ce qui concerne la gestion de l'espace et notamment les installations de chantier, les circulations, etc.

4.2.8. Conditions d'acceptation des produits sur chantier

La réception des fournitures fait l'objet d'un procès-verbal. Le maître d'œuvre vérifie la qualité des lots par échantillonnage aléatoire. Il refuse le lot entier en cas de défaut de l'échantillon prélevé.

4.2.9. Protections de chantier

L'entrepreneur veillera à respecter la réglementation en vigueur. Les installations de chantier devront être closes à l'aide de barrière « Heras » ou similaire. L'ensemble du chantier devra comporter de panneau portant la mention « chantier interdit au public » et l'entreprise devra veiller à la sécurisation de l'ensemble du chantier vis-à-vis du public (ex : clore les stocks d'enrochements, signaler les dangers d'un monticule de terre remaniée, la liste n'étant pas exhaustive, ...).

5. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET VEGETAUX

5.1. Provenance des matériaux inertes et terreux

Tous les matériaux inertes (remblais, pierres et matériaux terreux, etc.), sans que cette liste soit limitative, et les accessoires nécessaires à la bonne exécution du travail, proviendront uniquement de sites proposés par l'entrepreneur et agréés par le Maître d'œuvre. Aucun changement de provenance ou de qualité ne pourra être fait sans accord du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur est tenu de faire connaître les caractéristiques des matériaux au Maître d'œuvre. Celui-ci pourra à tout moment effectuer des contrôles sur le ou les lieux d'extraction.

L'entrepreneur remettra également une note indiquant, d'une part les moyens techniques utilisés pour garantir l'exécution des prestations demandées (matériels de chargement et de livraison, personnel, laboratoires), d'autre part les cadences d'approvisionnement possibles.

L'entrepreneur ne pourra arguer des difficultés d'approvisionnement, de transport pour quelque cause que ce soit, afin de justifier les retards dans l'exécution des travaux qui lui sont prescrits.

Les matériaux terreux utilisés seront de la terre végétale de bonne qualité et devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple Renouée du Japon, Verge d'or, Balsamine de l'Himalaya ou Buddleia et devront, de ce fait, être fournis à partir d'un lieu non contaminé.

5.2. Conditions de manutention et de stockage des produits

Les manutentions de charges sont effectuées conformément aux règles de sécurité en vigueur et avec des dispositifs assurant une protection efficace des produits et du personnel.

L'entrepreneur se conforme aux prescriptions du fabricant.

Les éléments préfabriqués et géotextiles seront stockés sur des sols propres et nivelés et à l'abri des intempéries. L'entrepreneur veille à la protection thermique des matériaux plastiques.

5.2.1. Caractéristiques des matériaux terreux

Les matériaux terreux utilisés seront de la terre végétale présentant une bonne qualité agronomique. Ils devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple Renouée du Japon, Verge d'or, Balsamine de l'Himalaya ou Buddleia et devront, de ce fait, être fournis à partir d'un lieu non contaminé. La terre utilisée ne devra jamais être boueuse. Les matériaux terreux ne devront pas comportés d'éléments grossiers (cailloux, remblais...).

Ces matériaux terreux devront être de bonne qualité agronomique. Ils seront utilisés pour garnir les boudins de géotextile biodégradable dans le cadre de la réalisation du lit mineur d'étiage.

Remarque : la réalisation de boudins de géotextile nécessite la fourniture et la mise en œuvre de terre végétale. Au cours de la mise en place, les mottes de terre végétale seront brisées. La mise en place des techniques végétales se fera à l'aide d'engins dont le poids ne devra pas altérer la structure des terres en place. La terre transportée ne devra jamais être boueuse. Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'arrêter les travaux s'il le juge nécessaire.

5.3. Géotextiles

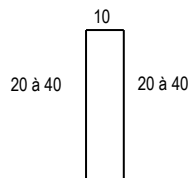
5.3.1. Géotextiles biodégradables

Les caractéristiques des géotextiles biodégradables utilisés figurent ci-dessous :

- Treillis de coco tissé type H2M9 - 900 g/m², 5 mm de maillage, cordes aratory x anjengo, largeur 1, 2 ou 3m.
- Feutre de coco non tissé aiguilleté renforcé par un filet de jute de chaque côté– 1050 g/m², largeur 1,20 m.

Les géotextiles seront fixés au sol au moyen d'agrafes métalliques, à raison de 4 unités/m² :

Agrafes en fer à béton recourbé,
Longueur totale de 50 à 90 cm, Ø 6 mm.



Le prix de fourniture et de mise en œuvre de ces agrafes est compris dans le prix de fourniture et de mise en œuvre du géotextile. Les géotextiles ne devront montrer aucun signe de vieillissement et être suffisamment résistants à la traction. Les géotextiles seront impérativement stockés à l'abri des intempéries dans un endroit sec.

Ces matériaux seront métrés contradictoirement au mètre carré de surfaces effectives mises en place (y compris recouvrements).

5.3.2. Géotextiles synthétiques

Le géotextile non tissé synthétique anticontaminant, proposé à l'agrément du Maître d'œuvre, et nécessaire pour la pose du tunage bois. Ce géotextile sera placé à l'arrière du tunage. Le géotextile aura les caractéristiques suivantes :

- type « Bidim » S51, résistance à la traction 16/16 kN/m, déformation 80/70 %, perforation dynamique 22 mm, poinçonnement 0,9 kN, , ouverture de filtration 100 µm, épaisseur 2,0 mm, masse surfacique 120 g/m², ou similaire,
- le géotextile sera imputrescible et chimiquement inerte dans les conditions d'utilisation,
- le géotextile présentera une bonne tenue au vieillissement.

Ces matériaux seront métrés contradictoirement au mètre carré de surfaces effectives mises en place (y compris recouvrements).

5.4. Pieux en bois imputrescible

Les pieux en bois imputrescible seront utilisés pour le maintien des banquettes d'hélophytes dans le lit mineur du ruisseau de Bréhaut à St-Jean-les-Buzy.

Les pieux et rondins utilisés devront être ronds et présenteront les caractéristiques suivantes :

- Essences imputrescibles : acacia, châtaignier, chêne,
- Ne pas présenter de courbure prononcée,
- Ne pas être traité,
- Respecter les longueurs et diamètres mentionnés sur les documents graphiques,
- Etre taillés en biseau à leur extrémité de manière à faciliter leur mise en œuvre.

Les pieux auront les caractéristiques suivantes :

- Pieux en bois imputrescible : **longueur de 1.50 m et Ø 10-12 cm.**

5.5. Tunage bois

Juste en aval du pont de la mairie, un garage est présent en rive droite du cours d'eau et le bâtiment de la mairie est présent en rive gauche. La présence de ces bâtiments ne permet pas de procéder à un talutage de la berge en pente douce. Sur ce secteur, il est envisagé la mise en place d'un tunage bois.

Les caractéristiques du tunage seront les suivantes :

- Hauteur du tunage : 1.6 m,
- Pieux en bois imputrescible pour fixation des planches du tunage : pieux de section carré, longueur = 3m, diamètre = 12 – 15 cm,
- Planche en bois imputrescible pour confection du tunage : longueur = 2 m, largeur : 20 cm, épaisseur 3.5 cm,

Le tunage sera réalisé sur 10 mètres linéaires en rive droite et 22 mètres linéaires en rive gauche du cours d'eau.

5.6. Qualité des végétaux

5.6.1. Généralités

Tous les végétaux fournis par l'entrepreneur devront être conformes à l'espèce et à la variété demandées, exempts de plaies et de toutes attaques de parasites. La ramure sera régulière, bien fournie, l'enracinement en parfait état.

Il ne sera accepté, au cours des travaux, aucune modification des espèces ou variétés prévues au détail quantitatif. L'entrepreneur devra donc s'inquiéter dès la consultation des disponibilités du ou des pépiniéristes.

Si une espèce ou variété paraissait impossible à trouver quant à sa quantité ou à sa qualité, l'entrepreneur devrait le mentionner obligatoirement dans sa réponse. Ils devront :

- être en bonne végétation, c'est-à-dire, témoigner de leur vigueur de jeunesse,
- être formés selon le caractère naturel de l'essence (silhouette, forme, résistance à la neige, aux vents, etc.) par un élevage progressif.

Leurs racines doivent former un système suffisamment bien divisé, extrait sans blessures et proportionné à la couronne.

Les racines nues devront présenter un chevelu suffisant à la réception des plantes et avant la plantation.

5.6.2. Pépinière de provenance des végétaux

L'entrepreneur est tenu de préciser la provenance de chaque type de végétaux dans son offre. Dans les dix jours qui suivent la notification du marché, l'entrepreneur devra faire confirmer le ou les pépiniéristes qu'il choisit pour la fourniture. Le Maître d'œuvre et/ou son assistant les visitera et donnera son accord sur le choix des végétaux. L'entrepreneur choisira des pépinières locales ou situées dans des zones géographiques à climat et sol comparables à ceux du chantier. Les plants provenant de Hollande sont interdits.

- **Pour la fourniture des plantes hélophytes**

Les plantes hélophytes seront prélevées ou fournies en mini-mottes ou en godets (9 x 9 cm) par un ou plusieurs pépiniéristes.

Dans le cas d'un prélèvement, le lieu choisi doit être exempt de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et de Sakhaline (*Polygonum Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleja de David (*Buddleja davidii*), la verge d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), les cultivars de peuplier (*Populus sp.*), l'érable negundo (*Acer negundo*),...

L'humidité des mottes sera maintenue pendant la mise en place. Aucun stockage ne sera autorisé.

5.6.3. Fourniture et transport des végétaux

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

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

L'arrachage des végétaux à racines nues devra intervenir entre le 15 novembre et le 30 mars. Il ne doit pas être effectué par vent desséchant ou par temps de gelée.

La jauge en pépinière ne devra pas excéder trois jours. Le stockage n'est pas autorisé pour les

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

5.6.4. Réception des végétaux et mise en jauge

La réception des végétaux se fera en présence du Maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre sera prévenu huit jours à l'avance des dates de livraison. Au cas où un lot serait refusé, l'évacuation sera faite sous quarante-huit heures. Les certificats de provenance des végétaux seront remis au Maître d'œuvre.

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

La mise en jauge sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur et sera exécutée immédiatement après la livraison. A cet effet, les jauges seront préparées à l'avance sur des emplacements proposés au Maître d'œuvre.

Les végétaux seront remis en jauge dans un délai de 48 heures par temps normal et de 24 heures par temps venteux ou chaud. Le délai entre la réception des végétaux et leur plantation n'excédera pas huit jours pour les ligneux.

5.6.5. Provenance et qualité des mélanges grainiers

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

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

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

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

Les mélanges grainiers proposés à l'agrément du Maître d'œuvre seront conformes aux prescriptions de l'article 1-1-4-2- du fascicule 35 du C.C.T.G.

En cas de doute sur la composition des mélanges de graines, le Maître d'œuvre est autorisé à prélever un échantillon dans l'un ou l'autre sac et à le faire analyser dans un laboratoire spécialisé aux frais de l'entrepreneur concerné, si les résultats d'analyses démontrent des différences notables avec les compositions envisagées.

5.6.6. Qualité des végétaux

- **Généralités**

Tous les végétaux fournis par l'entrepreneur devront être conformes aux critères de qualité demandés, exempts de plaies et de toutes attaques de parasites.

L'entrepreneur devra s'inquiéter dès la consultation des disponibilités du ou des pépiniéristes ainsi que des sites de prélèvement possibles des végétaux.

5.6.7. Listes de plantes

- **Liste de plantes n°1 - Plantes hélophytes**

Espèces : %

Juncus glaucus	25%
Lythrum salicaria	25%
Iris pseudoacorus	25 %
Mentha aquatica	25 %
	100 %

5.7. Qualité des ensemencements

Les travaux de traitement de la végétation peuvent engendrer des dégradations dans les pâtures (orniérage, zone de circulation des engins ...). Il est à la charge de l'entrepreneur de procéder à l'ensemencement des surfaces dégradées et à la remise en état des terrains après intervention. C'est le maître d'œuvre qui validera la bonne remise en état des terrains. Ces ensemencements ne feront l'objet d'aucune rémunération, ils sont inclus aux travaux de remise en état des terrains.

5.7.1. Provenance et qualité des mélanges grainiers

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

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

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

- bien constituée dans toutes les parties
- d'une bonne faculté germinative

- d'une couleur homogène
- non atteinte de maladie parasitaire ou cryptogamique

Les mélanges grainiers proposés à l'agrément du Maître d'œuvre seront conformes aux prescriptions de l'article 1-1-4-2- du fascicule 35 du C.C.T.G.

En cas de doute sur la composition des mélanges de graines, le Maître d'œuvre est autorisé à prélever un échantillon dans l'un ou l'autre sac et à le faire analyser dans un laboratoire spécialisé aux frais de l'entrepreneur concerné, si les résultats d'analyses démontrent des différences notables avec les compositions envisagées.

5.7.2. Caractéristiques des ensemencements

- **Mélange grainier n°1**

Le mélange grainier sera mise en place sur l'ensemble des surfaces travaillées :

Graminées :		%
Agrostis stolonifera	Agrostis stolonifère	5
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	5
Cynosurus cristatus	Crételle	10
Deschampsia caespitosa	Canche gazonnante	5
Dactylis glomerata	Dactyle	5
Festuca arundinacea	Fétuque élevée	10
Festuca rubra	Fétuque rouge	25
Lolium perenne	Ray-grass anglais	10
Phalaris arundinacea	Baldingère, faux roseau	10
Phleum pratense	Fléole des prés	5
Poa trivialis	Paturin commun	5
Légumineuses :		
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	1
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	1
Trifolium repens	Trèfle blanc	1
Autres plantes :		
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	2
		100

6. EXECUTION DES TRAVAUX

6.1. Généralités

L'entrepreneur soumet obligatoirement au maître d'œuvre les propositions de modification du projet jugées utiles ou nécessaires. Il informe le maître d'œuvre, dans un délai de 1 journée, de toute interruption ou reprise de chantier.

Les travaux seront exécutés conformément aux indications :

- du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières,
- du cahier de plans,
- du Détail Quantitatif et du Bordereau des Prix,
- des indications du maître d'œuvre,

Toutefois, le Maître d'œuvre se réserve le droit de modifier les limites des travaux de sa propre initiative, ou sur proposition de l'entrepreneur, en fonction de la nature réelle du matériel rencontré et des matériaux effectivement disponibles et de l'évolution possible du site entre la consultation et le commencement des travaux.

Les modifications qui seraient apportées devront être effectuées après accord du Maître d'ouvrage et sur ordre de service du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera responsable de tout dommage causé à des personnes, animaux ou objets durant toute la durée des travaux (durant le transport des matériaux y compris). Il aura à sa charge la remise en état des terrains qu'il aura pu endommager.

6.2. Recommandations générales

6.2.1. Engins de chantier

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

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

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

6.2.2. Conduite des travaux

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

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

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

Un véhicule sera mis à la disposition du responsable du chantier, afin de pouvoir accéder rapidement sur les lieux de travail, pour les reconnaissances et les contrôles d'exécution avec le maître d'œuvre.

6.2.3. Réunions de chantier

L'entrepreneur devra assister à toutes les réunions de chantier auxquelles il sera convié par le Maître d'œuvre.

En principe, une à deux réunions de chantier auront lieu chaque semaine.

6.2.4. Reportage photographique

Dans la mesure du possible, il est demandé au chef d'équipe de prendre des photos avant, pendant et après les travaux. Ces photos pourront servir de justificatif en cas de discordance avec les propriétaires riverains (état des terrains ou clôture avant intervention de l'entreprise, état des accotements de chaussée avant réalisation des travaux...).

6.2.5. Plans de récolement

Sans objet.

6.3. Modalités d'exécution des travaux

6.3.1. Travaux préliminaires

- **Installation et repliement de chantier**

Les opérations d'installation et de repliement de chantier comprennent :

- la réalisation des notes de calculs et des plans d'exécution,
- le transfert des engins nécessaires à la réalisation des travaux,
- l'amenée, la construction, l'entretien et l'enlèvement ainsi que les modifications éventuelles en cours de travaux des installations générales de chantier,
- la création de rampes d'accès, tout batardeau provisoire ou passage à gué,
- l'amenée à pied d'œuvre de tout matériel nécessaire à la réalisation des travaux définis dans le marché,
- les installations nécessaires pour l'alimentation éventuelle du chantier ;

- le gardiennage et le service de sécurité,
- la mise en place de protections afin d'interdire au public l'approche du chantier,
- la remise en état à la fin des travaux des terrains ayant servis d'accès au chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires,
- toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux y compris le droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires,
- les opérations d'évacuation, de nettoyage et de remise en état (décompactage et ensemencement les lieux de passage des engins, mise en tas ou brûlage des restes de végétaux, y compris les sites de prélèvement des végétaux),
- toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Cette prestation sera rémunérée au forfait.

- **Implantations et piquetage des ouvrages**

Ces opérations seront réalisées conjointement entre le maître d'œuvre et le chef d'équipe lors du déroulement des réunions de chantier.

Cette prestation sera rémunérée au forfait.

6.4. Objectifs des travaux

Les objectifs des travaux sont :

- de pallier à l'artificialisation des berges (palfeuilles métalliques) en rive droite et rive gauche du cours d'eau par suppression des palfeuilles, remplacement par un tunage bois au droit des bâtiments et talutage des berges sur les secteurs aval,
- d'améliorer les conditions d'écoulements en période d'étiage (resserrement de la lame d'eau),
- d'améliorer l'auto-curage naturel du cours d'eau et de limiter ainsi les phénomènes de sédimentation et d'envasement du ruisseau,
- de rétablir un milieu humide fonctionnel (banquettes d'hélophytes) à l'interface milieu aquatique (lit du cours d'eau) et milieu terrestre (berge),
- d'améliorer les caractéristiques paysagères du cours d'eau et le cadre de vie des riverains,
- de rétablir un milieu écologiquement fonctionnel,

6.5. Consistance des travaux

Les travaux de renaturation complète du ruisseau de Bréhaut en aval du pont de la mairie consisteront :

- à procéder au recépage et à l'évacuation des palfeuilles métalliques présentent en berge,

- à procéder au remplacement des ces palfeuilles métalliques par un tunage bois au droit des bâtiments,
- à procéder au talutage des berges en pente douce sur les secteurs situés à l'aval des bâtiments,
- à procéder à la mise en place de banquettes d'hélophytes dans le lit mineur du ruisseau de Bréhaut de manière à concentrer les écoulements en période d'étiage et augmenter ainsi la lame d'eau, diversifier les écoulements et favoriser l'auto-curage naturel du lit du cours d'eau.
- à procéder au traitement des atterrissements présents en amont du pont de la mairie de manière à recentrer les écoulements,

6.5.1. Recépage des palfeuilles et de la canalisation présente sous le pont de la mairie

- **Objectifs :**

Dans le cadre des travaux il est envisagé la suppression et l'évacuation des palfeuilles métalliques présent en berge. Les objectifs de ces travaux sont :

- de limiter l'artificialisation du cours d'eau,
- d'améliorer significativement les caractéristiques paysagères du cours d'eau et d'améliorer ainsi le cadre de vie des riverains,

- **Descriptif de l'opération :**

Les opérations de recépage des palfeuilles consisteront :

- à procéder au recépage des palfeuilles métalliques présent en berge à l'aide d'un oxycoupeur. Les palfeuilles seront coupées au niveau du pied de berge de manière à ce qu'elles ne soient plus du tout visibles,
- à procéder à l'évacuation de ces palfeuilles métallique en décharge adaptée,

Le linéaire de palfeuilles à traiter est de 40 mètres en rive gauche du cours d'eau et 40 mètres en rive droite du cours d'eau. En complément des ces opérations, la canalisation présente sous le pont de la mairie à St-Jean-les-Buzy sera démantelée et évacuée en décharge adaptée. La suppression de cette canalisation permettra d'augmenter la capacité hydraulique du cours d'eau au droit du pont.

6.5.2. Mis en place d'un tunage bois

- **Objectifs :**

Juste en aval du pont de la mairie, un garage est présent en rive droite du cours d'eau et le bâtiment de la mairie est présent en rive gauche. La présence de ces bâtiments ne permet pas de procéder à un talutage de la berge en pente douce. Sur ce secteur, il est envisagé la mise en place d'un tunage bois.

Les caractéristiques du tunage seront les suivantes :

- Hauteur du tunage : 1.6 m,
- Pieux en bois imputrescible pour fixation des planches du tunage : pieux de section carré, longueur = 3m, diamètre = 12 – 15 cm,
- Planche en bois imputrescible pour confection du tunage : longueur = 2 m, largeur : 20 cm, épaisseur 3.5 cm,

Le tunage sera réalisé sur 10 mètres linéaires en rive droite et 22 mètres linéaires en rive gauche du cours d'eau.

L'objectif de ces travaux sera :

- d'améliorer les caractéristiques paysagères du cours d'eau par le remplacement des palfeuilles métalliques inesthétiques par un tunage bois ,
- de maintenir les terres au droit des bâtiments,

- **Descriptif de l'opération :**

Les travaux consisteront :

- à battre les pieux en bois imputrescible de section carré dans le sol au niveau de l'emplacement des anciennes palfeuilles métalliques. Ces pieux serviront de fixation pour les planches du tunage bois. Ces pieux seront espacés de 50 cm et seront enfoncés dans le sol sur au moins 1 mètre. Ces pieux devront être parfaitement verticaux.
- Fixer les planches en bois imputrescible sur les pieux pour confection du tunage. La hauteur du tunage sera de 1.6 mètres. Les planches devront partir du pied de berge. Les planches devront être parfaitement jointives.
- Procéder au remblaiement des terres à l'arrière du tunage de manière à ce qu'il n'y est aucun jour, compactage soigné des matériaux,

6.5.3. Talutage des berges en pente douce

- **Objectifs :**

A l'aval des bâtiments, il est possible de taluter les berges du cours d'eau en pente douce. En effet, les terrains sont communaux et il n'y a aucune contrainte foncière. Le talutage des berges sera réalisé sur 30 mètres linéaires en rive droite et 18 mètres linéaires en rive gauche du cours d'eau.

Les travaux de talutage de berge permettront :

- de redonner un caractère naturel aux berges qui sont actuellement artificialisées (palfeuilles métalliques),
- de permettre la plantation fonctionnelle d'arbres sur des berges en pente douce,
- d'augmenter la section hydraulique du cours d'eau et de limiter ainsi les débordements

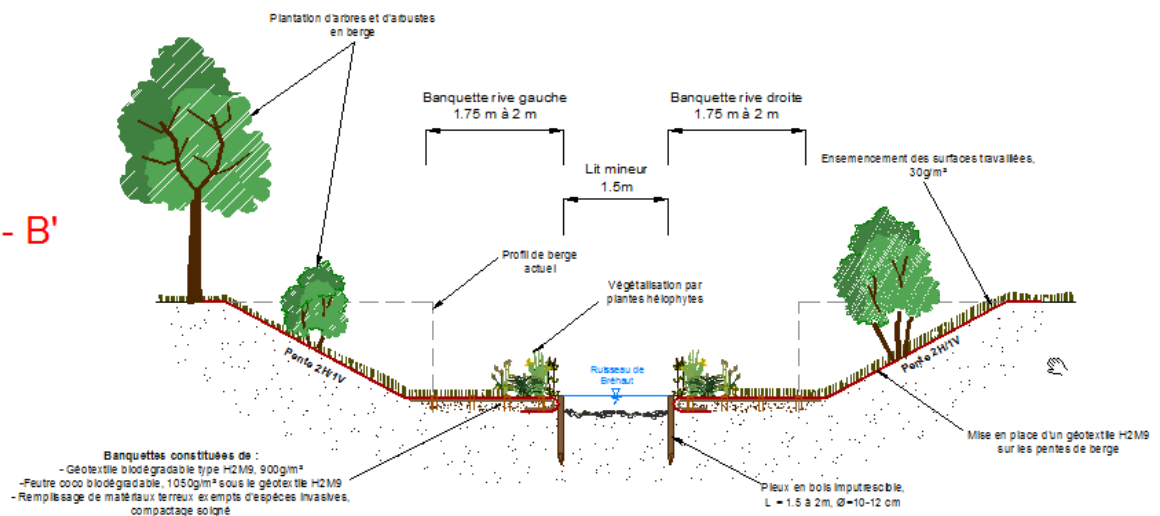
▪ **Descriptif de l'opération :**

Les travaux consisteront :

- à taluter la berge en pente douce à l'aide d'une pelle hydraulique conformément aux indications du maître d'œuvre. Les matériaux terreux issus des opérations de terrassements seront stockés et seront réutilisés pour la confection des banquettes d'hélophytes,
- à procéder à la mise en place d'un géotextile biodégradable H2M9 sur les pentes de berge. Le géotextile sera fixé au sol à l'aide d'agrafes métalliques. Le géotextile devra être bien plaqué contre le sol, il ne devra pas former de poches,
- à procéder à l'ensemencement de la berge à raison de 30 g / m²,
- à procéder à la plantation d'arbres en berge à la fin des travaux,

Etat Projet : Aménagement du ruisseau du Brehaut dans la traversée de St Jean Les Buzy, secteur aval

Profil n°B - B'



6.5.4. Mise en place de banquettes d'hélophytes

- **Objectifs :**

En aval du pont de la mairie à St-Jean-les-Buzy, le ruisseau de Bréhaut est fortement banalisé. Les berges en rive gauche et en rive droite du cours d'eau sont artificialisées par la présence de palfeuilles métalliques. Le lit mineur du cours d'eau présente une sur largeur importante responsable de problèmes d'écoulements (écoulements très peu dynamiques). En période d'étiage on observe une prolifération végétale dans le lit mineur, le chenal d'écoulement n'est pas clairement identifié. Le linéaire de cours d'eau concerné est d'environ **40 mètres linéaires**.

Afin de remédier à cette problématique, il est envisagé la renaturation complète du ruisseau de Bréhaut en aval du pont de la mairie. Les travaux consisteront :

- à concentrer les écoulements en période d'étiage et de favoriser les phénomènes d'auto-curage du cours d'eau (limitation de la sédimentation et de l'envasement),
- à dynamiser les écoulements du cours d'eau,
- à améliorer les caractéristiques écologiques et paysagères du cours d'eau en traversée de commune et d'améliorer le cadre de vie des riverains,
- de constituer des zones tampons entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, propice au développement d'une faune et d'une flore diversifiée,
- d'améliorer la qualité de l'eau.

- **Description :**

Les banquettes d'hélophytes constituent la réalisation des berges du lit mineur d'étiage ainsi qu'une protection de pied de berge, par la réalisation d'une risberme remplie de matériaux terreux compactés, maintenus par du géotextile biodégradable, plantée de végétaux semi aquatiques et ensemencée.

- **Déroulement des travaux :**

L'entrepreneur procédera de la manière suivante :

- Terrassement préparatoire du pied de berge pour implantation des banquettes et du lit pour retirer les dépôts présents dans celui ci. Evacuation des matériaux impropres en décharge adaptée (vases, déchets...).
- Battre les pieux en bois imputrescible (longueur = 1.5 m, diamètre = 10 à 12 cm) dans le lit au niveau de l'extrémité des banquettes de manière à former de belles courbes et à redonner un attrait paysagé au site. Les dimensions des banquettes seront précisées par le maître d'œuvre lors du démarrage des travaux. Les pieux seront espacés de 50 cm, Le chenal d'étiage fera 1 mètre de large, il devra être sinueux.
- Confectionner une banquette de part et d'autre du chenal d'écoulement conformément aux indications du Maître d'œuvre :
- Fixer le géotextile biodégradable de type H2M9, 900 g/m² dans le fond du lit du cours d'eau parallèlement au cours d'eau à l'aide d'agrafes métalliques et le laisser en attente.
- Fixer le coco non tissé 1000 g/m², sur le géotextile H2M9, parallèlement au cours d'eau à l'aide d'agrafes métalliques et le laisser en attente.
- Remplir le boudin de matériaux terreux, en respectant la hauteur demandée par le maître d'œuvre (20 cm). Léger compactage.
- Refermer le géotextile et le coco en prenant soin de bien mettre en forme le boudin, et fixer le géotextile sur la banquette à l'aide d'agrafes métalliques à raison de 4 pces /m². En fonction de

la largeur des banquettes, il sera nécessaire de compléter le recouvrement des matériaux terreux constituant la bannette par une autre bande de géotextile. L'extrémité du boudin (jonction boudin, milieu aquatique) devra être correctement plaquée contre les pieux, il ne devra pas avoir de vide.

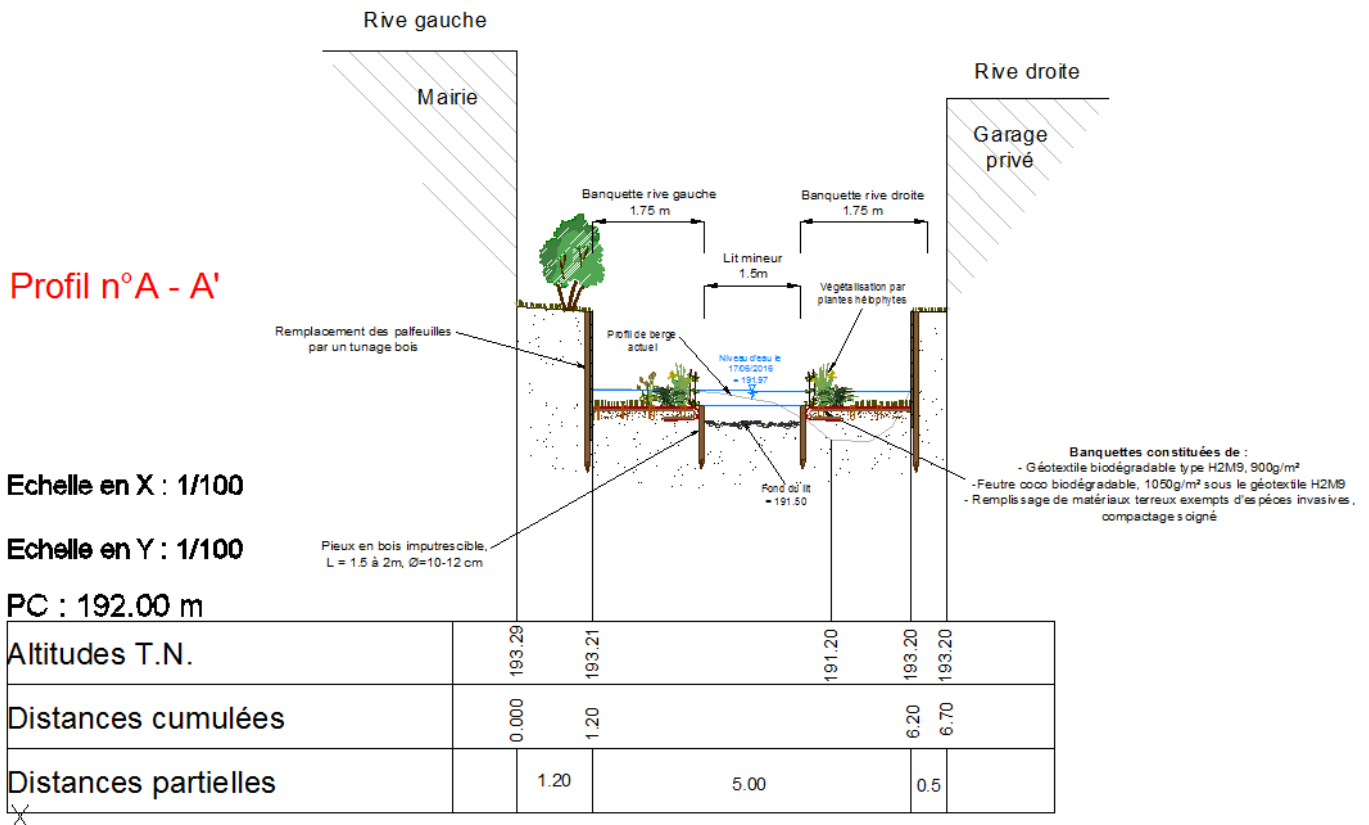
- Planter les plantes héliophytes selon la liste et les densités demandées (4 à 5 unités au m²).
- Nouer correctement le géotextile découpé au droit des plantes héliophytes.
- Procéder au recepage des pieux en biseau juste au dessus du niveau d'eau d'étiage après confection des banquettes,
- Ensemencer manuellement le boudin et la bannette avec une densité de 30 g/m².
- Procéder au nettoyage du site après travaux,

Remarque : Le tracé des banquettes devra être sinueux. Les banquettes seront solidement ancrées au fond du lit. Le lit mineur devra présenter des variations de largeur au niveau des banquettes afin de créer une légère sinuosité du lit. Ces travaux seront réalisés en période d'étiage.

Le feutre biodégradable utilisé pour la création des boudins devra être d'excellente qualité et montrer une bonne résistance à la traction. Il ne devra surtout pas être humide lors de sa mise en œuvre.

Remarque : la réalisation de boudins de géotextile nécessite la fourniture et la mise en œuvre de terre végétale. Au cours de la mise en place, les mottes de terre végétale seront brisées. La mise en place des techniques végétales se fera à l'aide d'engins dont le poids ne devra pas altérer la structure des terres en place. La terre transportée ne devra jamais être boueuse. Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'arrêter les travaux s'il le juge nécessaire.

Etat Projet : Aménagement du ruisseau du Brehaut dans la traversée de St Jean Les Buzy, secteur amont au droit des bâtiments



6.5.5. Traitement des atterrissements

- **Objectifs :**

En amont du pont de la mairie à St Jean les Buzy, des atterrissements se sont développés dans le lit mineur du ruisseau de Bréhaut. Dans le but de recentrer les écoulements, il est envisagé le traitement de ces atterrissements. Ces dépôts doivent être enlevés pour ne pas aggraver les conditions d'écoulement en crue.

Ces atterrissements sont végétalisés et ne pourront pas être mobilisés naturellement par le flux hydraulique du cours d'eau. Afin de remédier à cette problématique, il est envisagé le traitement de ces atterrissements à l'aide d'une pelle hydraulique.

- **Déroulement des travaux :**

Les atterrissements présents en amont du pont seront arasés et régalez sur place à l'aide d'une pelle hydraulique, sans extraction d'alluvions. Ces travaux devront être réalisés avec discernement en veillant à conserver une certaine hétérogénéité des fonds. Aucun approfondissement du lit ne sera autorisé.

- **Mise en œuvre :**

- Décapage préliminaire de la végétation ligneuse présente sur les atterrissements,
- Traitement des atterrissements à l'aide d'une pelle hydraulique, intervention depuis le haut de berge. Aucun engin de chantier n'interviendra dans le lit. Le traitement des atterrissements sera effectué de manière à rouvrir le chenal d'écoulement. Le chenal d'écoulement sera redessiné de manière sinueuse,
- Procéder au régalez des matériaux sur place ou à leur évacuation en décharge adaptée (les volumes à extraire seront très faibles),
- Procéder au nettoyage du site après travaux,

6.5.6. Ensemencement

Mise en œuvre :

L'ensemencement sera réalisé sur l'ensemble des surfaces travaillées, avant et après la pose du géotextile et toutes les autres opérations de végétalisation, à raison de 30 g/m².

La composition de l'ensemencement sera celle du mélange grainier n°1.

Dans les endroits où un film protecteur est mis en place, l'ensemencement interviendra avant la pose de ce dernier avec 10 à 15 g/m² de manière manuelle, et les quantités restantes de manière hydraulique après la pose. Les surfaces sans géotextile seront ensencées hydrauliquement, selon la densité complète (30 g/m²). Les surfaces à ensencer devront être travaillées manuellement ou à l'aide d'un engin pour permettre une reprise optimum des semences.

Les ensemencements pourront être réalisés aux frais de l'entreprise dans le cadre d'une remise en état des terrains.

La mixture comprendra, outre les semences, tous les produits nécessaires à une bonne exécution ; soit de l'engrais, de la colle (fixateur), du mulch (protection des graines), de l'eau en quantité suffisante pour la bonne reprise des graines.

Le choix de la méthode de reverdissement est laissé à la responsabilité de l'entrepreneur. Cependant, celui-ci décrira et donnera toutes les indications techniques nécessaires au Maître d'œuvre, de manière à pouvoir juger de la qualité. En principe, une seule application suffit en prenant soin de bien recouvrir régulièrement l'ensemble de la berge. L'entrepreneur est garant du pouvoir germinatif des graines employées et pourra si nécessaire être amené à renouveler l'ensemencement à ses frais.

6.5.7. Alimentation en eau

L'entrepreneur sera responsable de l'alimentation en eau du chantier. Les frais seront à inclure dans les installations de chantier.

Pour diminuer les coûts d'approvisionnement, un pompage dans la rivière est tout à fait possible pour les arrosages et les nettoyages de chaussée ou diverses autres opérations. Une attention particulière devra être portée sur la bonne reprise des ensemencements au niveau des sites de protection de berge.

6.5.8. Remise en état des terrains

Après la parfaite réalisation des travaux, l'entrepreneur procédera :

- à la remise en état des terrains, décompactage des terres, lissage des ornières, ensemencement des surfaces circulées ;
- au nettoyage de la chaussée et des zones de stockage des matériaux,
- à l'évacuation en décharge adaptée de tout déchets ou matériaux excédentaires présents sur site,
- à l'évacuation des engins de chantier

La réception des travaux ne pourra être prononcée qu'après ces actions effectuées.

7. CONDITIONS DE RECEPTION

7.1. Réception des travaux

7.1.1. Inspection générale visuelle

Une inspection de la totalité des ouvrages est réalisée à l'issue des épreuves. Cette inspection est visuelle.

Elle a pour objet de déceler les défauts structurels et/ou fonctionnels. La vérification porte sur :

- le bon état des berges sujettes à intervention ;
- le bon état de la végétation après passage de l'entreprise, la qualité des coupes effectuées, l'enlèvement des déchets et rémanents de toute nature ;
- la bonne stabilité des ouvrages ;
- la bonne densité de végétaux ;
- la bonne tenue des agrafes et géotextiles ;

7.1.2. Fin des travaux

A la fin de l'ensemble des travaux du chantier, il sera procédé au constat de parfait achèvement des travaux. Il ne sera effectué que lors de la parfaite exécution des prestations et qu'après la réalisation des demandes éventuelles de mises en conformités formulées par le maître d'œuvre.

Jusqu'à cette date, sauf décision du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, l'entrepreneur sera entièrement responsable de la conservation de ses ouvrages et devra prendre toutes précautions pour en assurer le maintien (protection des végétaux notamment).

Seul le maître d'ouvrage pourra éventuellement autoriser une réception partielle des travaux, compte tenu de la finition de certaines zones du chantier.

La date de constat de parfait achèvement des travaux fixe le départ :

- de la remise de tous les ouvrages ;
- de la garantie de reprise et de l'entretien des végétaux.

Le constat sera annoncé après vérification du parfait état des surfaces, des équipements et des plantations.

La garantie portant sur deux cycles végétatifs suivants, un constat de reprise des végétaux sera établi chaque année.

A, le

Le (ou les) candidat(s) :
(représentant(s) habilité(s) pour signer le marché)