

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

(DCE)

4 - Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Travaux de restauration de la continuité écologique de la Brèche au droit du moulin de Grand Fitz James

Remise des offres

Date et heure limite de réception : **20 mars 2020 17h**

SOMMAIRE

I. GENERALITES	1
1. OBJET DU PRESENT MARCHÉ.....	1
2. PERIODE DE REALISATION DES TRAVAUX.....	2
3. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	2
II. PRESCRIPTIONS GENERALES.....	4
1. REGLEMENTATION.....	4
2. RESEAUX EXISTANTS	5
2.1. Repérage – Déclaration d’ouverture de chantier	5
2.2. Sujétions résultant de la présence de réseaux.....	5
3. COORDINATION DES TRAVAUX	5
4. TRAVAUX SPECIAUX	6
5. HYGIENE ET SECURITE	6
6. PUBLICITE.....	6
7. RECENSEMENT DES ZONES DE DEPOT AUTORISEES	7
8. CIRCULATION, SIGNALISATION	7
8.1. Accès au site	7
8.2. Etat des lieux	7
8.3. Sécurité et signalisations.....	8
8.4. Circulation	8
8.5. Aire de stationnement des engins et du matériel.....	9
8.6. Intervention des engins	9
8.7. Evacuation des matières végétales	9
8.8. Maintien des communications	9
9. VOISINAGE DE CHANTIER ETRANGER A L'ENTREPRISE.....	10
10. TRAVAUX REALISES PAR LES RIVERAINS	10
11. MESURES A PREVOIR POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	10
12. SECURITE DES RIVERAINS	10
13. PROPRIETE DES TERRAINS - MISE A DISPOSITION - DOMMAGE AUX TIERS	11
14. PROTECTION CONTRE LES PHENOMENES ATMOSPHERIQUES.....	11
15. VEILLE METEOROLOGIQUE	12
16. PROTECTION DES ARBRES ET DE LA FLORE REMARQUABLE.....	12
17. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR.....	12
17.1. Plan de sécurité	12
17.2. Plan d’assurance qualité	13
17.3. Planning d’exécution des travaux.....	15
17.4. Projet d’installation de chantier	15
17.5. Plans de terrassement	15
17.6. Projet d’exécution des ouvrages.....	15
17.7. Délais de production.....	16
18. SUIVI DE TRAVAUX	16
19. REUNIONS.....	16
20. RECEPTION DES OUVRAGES	17
21. RECOLEMENT DES TRAVAUX.....	17
III. SPECIFICATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS.....	19
1. PRESCRIPTIONS GENERALES	19

2.	PROVENANCE ET AGREMENT DES MATERIAUX	19
3.	LIEUX DE DEPOT	20
4.	LES ENROCHEMENTS	20
4.1.	<i>Provenance des matériaux</i>	20
4.2.	<i>Contrôle des blocs</i>	20
4.3.	<i>Morphologie</i>	22
4.4.	<i>Qualité</i>	22
4.5.	<i>Blocométrie</i>	23
4.6.	<i>Spécification des matériaux</i>	23
4.7.	<i>Approvisionnement</i>	24
4.8.	<i>Essais</i>	24
5.	GEOTEXTILE SYNTHETIQUE	24
6.	SOUS COUCHE DE TRANSITION	25
7.	FOURNITURE DE MATERIAUX GRAVELO-PIERREUX	25
7.1.	<i>Matériaux pour les radiers naturels et la reprise du tracé de la Brèche</i>	25
7.2.	<i>Matériaux pour la granulométrie interstitielle</i>	26
7.3.	<i>Mélange terre pierre au pied des banquettes</i>	26
7.4.	<i>Prise en compte des quantités de matériaux</i>	26
8.	QUALITE DES MATERIAUX POUR LES REMBLAIS D'APPORT	26
9.	TERRE VEGETALE	26
9.1.	<i>Qualité</i>	26
9.2.	<i>Prise en compte de la qualité des matériaux</i>	27
9.3.	<i>Prise en compte des quantités de matériaux</i>	28
10.	FILMS GEOTEXTILES BIODEGRADABLES	28
11.	ENSEMENCEMENT	29
11.1.	<i>Choix des variétés</i>	29
11.2.	<i>Précautions</i>	31
12.	HELOPHYTES	31
IV.	MODALITES PARTICULIERES DE MISE EN ŒUVRE	32
1.	INDICATIONS PRELIMINAIRES	32
2.	OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR VIS-A-VIS DU MAITRE D'OUVRAGE	32
3.	INSTALLATION DE CHANTIER	33
4.	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX – BATARDEAUX ET EPUISEMENTS	34
5.	PECHE DE SAUVEGARDE	35
6.	BARRAGES FILTRANTS	35
7.	TRAVAUX PRELIMINAIRES FORESTIERS	36
8.	INTERVENTIONS EN PHASE CHANTIER	36
8.1.	<i>Plan d'intervention en cas de crue</i>	36
8.2.	<i>Plan d'intervention en cas de pollution accidentelle</i>	36
8.3.	<i>Plan d'intervention en cas d'accident</i>	37
9.	PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET DE PIQUETAGE DES OUVRAGES ET DES AMENAGEMENTS	37
9.1.	<i>Plan général d'implantation</i>	37
9.2.	<i>Piquetage général</i>	37
10.	TERRASSEMENT GENERAL	38
10.1.	<i>Zones de déblais</i>	38
10.2.	<i>Zones de remblais</i>	39
10.3.	<i>Régilage et compactage du fond de forme</i>	40
10.4.	<i>Purges</i>	40
11.	TRAVAUX DE TALUTAGE DES BERGES	40

12.	TRAVAUX SUR LES OUVRAGES	41
13.	CREATION DU RADIER AMONT	41
13.1.	<i>Géotextile synthétique</i>	41
13.2.	<i>Sous couche de transition</i>	42
13.3.	<i>Mise en place des blocs</i>	42
14.	MISE EN PLACE DU MELANGE TERRE-PIERRE	42
15.	TERRE VEGETALE ET ENSEMENCEMENT	42
15.1.	<i>Préparation</i>	42
15.2.	<i>Mise en place</i>	43
16.	POSE DES GEOTEXTILES BIODEGRADABLES	43
16.1.	<i>Principes</i>	43
16.2.	<i>Préparation</i>	43
16.3.	<i>Mise en place</i>	43
17.	RECHARGE DU LIT AU DROIT DU NOUVEAU TRACE DE LA BRECHE.....	44
18.	SUPPRESSION DE LA CONDUITE EN RIVE DROITE.....	44
19.	REMBLAI DE LA PARCELLE AGRICOLE.....	44
20.	PLANTATIONS D’HELOPHYTES	45
21.	MISE EN EAU	45
22.	TOLERANCES FINALES - ACHEVEMENT DES OUVRAGES	45
22.1.	<i>Tolérances finales</i>	45
22.2.	<i>Préparation de la visite préalable à la réception</i>	45
23.	REMISE EN ETAT DE LIEUX ET NETTOYAGE FINAL	45

I. Généralités

1. **Objet du présent marché**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les spécifications et les conditions d'exécution des travaux d'aménagements visant à restaurer la continuité écologique sur **la Brèche au droit du moulin de Grand Fitz James**.

Les candidats sont tenus de prendre connaissance de l'ensemble des documents du marché pour établir leur proposition en toute connaissance de cause. Par la remise de son offre, l'Entrepreneur certifie avoir pris dûment connaissance des plans et du présent CCTP.

La consultation porte sur les prestations suivantes :

Travaux de restauration de la continuité écologique de la Brèche au droit du moulin de Grand Fitz James.

Les travaux seront exécutés pour le compte du Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Brèche (SMBVB).

Les quantités jointes au dossier dans le cadre quantitatif sont données à titre indicatif et ne sont pas contractuelles. L'entreprise a à sa charge de les vérifier et de les corriger s'il y a lieu, pour les faire siennes. **Les travaux seront rémunérés aux quantités effectivement mises en place.**

L'attention de l'Entrepreneur est particulièrement attirée sur le fait que le présent CCTP constitue la pièce essentielle de référence pour la bonne réalisation des travaux. Le présent CCTP qui donne les prescriptions à respecter, doit être appliqué avec rigueur par l'ensemble du personnel de l'entreprise et des éventuels sous-traitants ou co-traitants dans la conduite du chantier.

Cependant, les documents graphiques doivent être considérés comme des guides qui ne sauraient être appliqués sans discernement. En effet, il est primordial de suivre au mieux les réalités du site (présence de souches, d'arbres, bosquets, morphologie du lit et des berges, réseaux divers enterrés et aériens, accès, etc.).

Les Entrepreneurs intégreront à leur proposition, **en plus de l'offre de base**, tous les travaux jugés indispensables qui auraient pu être omis dans le présent CCTP. Ils suppléeront ainsi par leurs connaissances professionnelles aux éléments omis et les décriront.

Après le dépôt de leur offre, les Entrepreneurs ne pourront donc pas se servir d'une omission, d'une imprécision ou d'un manque de concordance entre les différents documents du marché, pour remettre en cause les conditions financières établies dans sa proposition.

Aucune plus-value ne sera admise si elle n'a pas fait l'objet d'un ordre de service préalablement chiffré, vérifié et signé par le maître d'ouvrage. En dehors de ces conditions, aucun travail supplémentaire ne sera réglé.

2. Période de réalisation des travaux

Au regard du régime hydrologique de la Brèche, des périodes de reproduction des espèces cibles présentes et de l'avifaune, la période préférentielle pour la réalisation des travaux dans le lit mineur, sur la végétation et de terrassement des abords s'étale de **début août à mi-octobre**.

Idéalement, le démarrage effectif du chantier est prévu à partir du 03 août.

3. Consistance des travaux

Les travaux de l'entrepreneur comprennent toutes les fournitures, leur transport à pied d'œuvre et toutes les mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux conformément à l'objet du présent marché et à la livraison de tous les ouvrages en parfait état de fonctionnement et d'exploitation.

Ils comprennent au minimum l'exécution des tâches suivantes :

3.1.1. L'examen préalable des lieux

L'entrepreneur est réputé s'être rendu compte sur le site, de l'importance et de la nature des travaux à effectuer et de toutes les difficultés d'exécution liées notamment à la nature du terrain et des ouvrages et accès existants.

Il est rappelé que l'entrepreneur ne saurait se prévaloir postérieurement à la remise de son prix d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages ainsi que de tous les éléments locaux tels que la nature des sols, les voies d'accès, conditions climatiques courantes en relation avec l'exécution des travaux.

Les renseignements donnés dans les pièces qui lui sont fournies, ne constituent que des éléments d'information qu'il appartiendra à l'entrepreneur de compléter sous sa responsabilité (notamment en ce qui concerne les études de sols).

L'entrepreneur prendra à sa charge les sondages géotechniques qu'il jugera utiles.

Pour ce qui concerne la qualité physico-chimique des eaux (de nappe ou de surface) susceptible de baigner les fondations des ouvrages ou les canalisations, il appartient à l'entrepreneur de prendre les dispositions adéquates pour assurer la protection des matériaux en contact avec les terres.

3.1.2. L'examen préalable du dossier de consultation

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du dossier de consultation. Il ne pourra se prévaloir ultérieurement d'une connaissance insuffisante du contenu de la consultation.

Les prescriptions figurant au présent CCTP constituent la base minimale de la prestation à fournir par l'entrepreneur. Il lui appartiendra de compléter ces prescriptions, chaque fois qu'il le jugera nécessaire pour respecter les objectifs de la consultation.

Il est tenu, par conséquent, de prévoir dans ses dépenses, tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une réalisation au forfait et dans les règles de l'art des travaux demandés.

Dans le cas où les travaux seront dévolus à une entreprise générale avec sous-traitants ou à des entreprises conjointes, chacune des entreprises sera présumée avoir parfaite connaissance de l'ensemble des travaux à réaliser dans le cadre du présent marché.

3.1.3. Travaux compris dans l'entreprise

Les travaux comprennent tous les ouvrages désignés au Cadre du Détail Estimatif et décrits dans le mémoire explicatif du programme de travaux.

3.1.4. Travaux non compris dans l'entreprise

Sans objet.

3.1.5. Tâches annexes à effectuer

L'entreprise devra prévoir la liste des tâches suivantes. Cette liste n'est pas limitative. Il est entendu que les travaux de l'entreprise doivent comprendre l'exécution de tout ce qui est nécessaire à un achèvement complet par rapport aux objectifs à atteindre :

- Les installations provisoires de travaux ;
- L'alimentation en eau téléphone et électricité pour les besoins du chantier. Les frais de branchement et de consommation sont pris en charge par l'entreprise ;
- Les épuisements de toutes les venues d'eau, y compris leur évacuation et le matériel nécessaire ;
- L'installation et la signalisation de chantier ;
- Les boisages, blindages et étaitements nécessaires ;
- La mise en place de clôtures provisoires ;
- Les piquetages complémentaires ;
- Les tracés des traits de niveau ;
- L'amenée, la mise en place et le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires ;
- Le nettoyage du chantier et des ouvrages réalisés ;
- La réparation des dégâts causés aux tiers ;
- Les démarches administratives (DT/DICT conjointe, ...) diverses liées à ses travaux, y compris enquêtes sur les réseaux souterrains auprès des administrations concernées ;
- Les mesures réglementaires d'hygiène et de sécurité ;
- Tous les plans d'exécution et études complémentaires aux plans de l'appel d'offres (sondages géotechniques et essais de sol, étude béton, plan de ferrailage, etc.) Aucun document complémentaire ne sera communiqué par le maître d'œuvre ;
- Le planning des travaux ;
- Les plans de récolement.

II. Prescriptions générales

1. Règlementation

Les travaux devront être exécutés conformément, aux normes, aux règlements et règles de l'art en vigueur, et notamment :

- Aux prescriptions définies dans le présent cahier ;
- Au code de la construction ;
- Au code du travail ;
- La loi sur l'eau du 30 décembre 2006 ;
- Règlement sanitaire départemental, et les différentes circulaires relatives à sa révision ;
- Aux décrets parus au Journal Officiel ;
- Les prescriptions des différents services publics ;
- Directives ou spécifications particulières des services publics ou concédés ;
- Normes AFNOR, UTE, et DTU relatives aux travaux et matériaux des différents lots ;
- Normes N°98-331 : Exécution de tranchées ;
- La loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- La loi n°92-646 du 13 juillet 1992 et son décret n°95-51 du 15 mai 1997 relatif au stockage des déchets industriels spéciaux ;
- La loi n°92 1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et relatives aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation et le décret n°95-79 du 23 janvier 1995 ;
- La loi n°93.1418 du 31 décembre 1993 et les décrets n°94.1159 du 26.12.94, n°95.607 du 06.05.95, n°95.543 du 04.05.95, n°95.608 du 06.05.95 se rapportant à la sécurité et à l'hygiène des travailleurs sur le chantier ;
- Aux fascicules interministériels applicables aux marchés de travaux (C.C.T.G. travaux_ Arrêté du 30 mai 2012), particulièrement :
 - o Fascicule 2 - Terrassements généraux ;

Pour toute clause non précisée dans les pièces du marché remises à l'entrepreneur, il sera fait référence à ces documents. Les références aux documents énoncés ci-avant ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel des principaux textes applicables en vigueur.

Au cas où de nouveaux textes officiels, remplaçant ou modifiant de façon restrictive les documents répertoriés ci-dessus, paraîtraient entre la date de signature du marché et celle de la réception des ouvrages, il appartiendra à l'entrepreneur de saisir en temps utile le maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre afin qu'il soit statué à leur sujet.

La signature des pièces du marché implique de la part de l'entrepreneur la parfaite connaissance de ces documents et leur acceptation sans réserve.

2. Réseaux existants

2.1. Repérage – Déclaration d'ouverture de chantier

Il est précisé à l'entrepreneur que dans toute la zone où vont être exécutés les travaux, il peut exister des réseaux enterrés et des réseaux aériens.

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour ne pas perturber le réseau existant, et réaliser les ouvrages nécessaires au maintien des écoulements naturels. A cet effet, il prendra contact avant le commencement des travaux avec les propriétaires, utilisateurs, sociétés ou associations, gestionnaires de réseaux.

Avant tout début des travaux, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer ses déclarations d'intention de commencement des travaux (DICT) auprès des services dont la liste (liste non exhaustive) est donnée ci-après :

- E.D.F. - ENGIE, distribution ;
- Télécom ;
- Services communaux ;
- Conseil Départemental service Routes ;
- Etc.

Afin de prendre toutes les dispositions en accord avec ces services pour le repérage précis et la protection des réseaux existants qui sont conservés dans le cadre du présent projet.

L'entrepreneur devra s'assurer de la neutralisation des réseaux qu'il pourra rencontrer lors des travaux et si nécessaire avertir le maître d'œuvre en temps utile afin qu'il en fasse réaliser la coupure.

Le maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur de lui fournir la copie de la déclaration d'intention des travaux et des observations formulées par les différents services contactés.

Les mesures conservatoires et de protection édictées par les responsables des réseaux dans leurs récépissés et au cours des réunions éventuelles de repérage seront strictement respectées par l'ensemble du personnel.

2.2. Sujétions résultant de la présence de réseaux

L'entrepreneur restera responsable envers la ville, le Conseil Départemental, le Service des Eaux, E.D.F, ENGIE, Télécom, etc. de tous les accidents qui seraient occasionnés du fait des travaux à proximité des canalisations, des lignes sous tension et des supports de ces lignes, etc.

3. Coordination des travaux

L'entrepreneur tiendra compte lors de l'établissement de sa mission :

- Du contrôle et des approbations à demander au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre, aux Services Techniques intéressés, aux Administrations et aux Services Publics, aux services concédés de tout réseau existant.

- Dans le cas où les travaux seraient dévolus à une entreprise générale avec sous-traitants ou à des entreprises conjointes, chacune des entreprises sera présumée avoir une parfaite connaissance de l'ensemble des travaux à réaliser dans le cadre du présent marché. La coordination des travaux sera assurée par l'entrepreneur titulaire du marché qui devra désigner avant tout début d'exécution des travaux, un responsable unique du chantier auprès du maître d'ouvrage. Cette personne physique devra être habilitée à prendre toutes mesures et décisions au nom et place de l'entrepreneur titulaire du marché.
- Dans le cas de défaillance de l'entrepreneur titulaire dans le domaine des tâches de coordination, le maître d'ouvrage sera habilité, après mise en demeure par lettre recommandée avec accusé de réception et restée sans effet dans le délai de 48 heures, à prendre aux frais de l'entrepreneur défaillant les mesures nécessaires à la bonne coordination des travaux.

4. Travaux spéciaux

Dans tous les cas où il est prévu dans le marché certains travaux spéciaux pour lesquels l'entrepreneur titulaire n'a pas la qualification professionnelle, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre seront en droit d'exiger que les travaux en question soient sous-traités à un entrepreneur spécialiste qualifié. Le choix du sous-traitant sera alors à faire agréer par le maître d'œuvre pour accord.

5. Hygiène et sécurité

L'entrepreneur est tenu de respecter les dispositions permettant d'assurer, sur le chantier, l'hygiène et la sécurité.

Il veillera au respect des consignes de sécurité relative à chaque opération, en particulier au niveau :

- Des protections individuelles : casques, chaussures, gants, baudriers, gilets de sauvetage... ;
- De l'équipement ;
- Du matériel mécanique en état de marche, organes de sécurité opérationnels agréés par les organismes ;
- Obligation d'utiliser des pelles équipées fonctionnant à l'huile hydraulique biodégradable.

On ne procédera à aucune manipulation de carburant ou d'huile (vidange, plein...) sur les berges.

La présence ou la manœuvre d'engins sur la voie publique sera correctement signalée.

Tout manquement aux règles de sécurité pourra entraîner une exclusion ou une résiliation du marché aux torts de l'entreprise.

6. Publicité

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

7. Recensement des zones de dépôt autorisées

Les matériaux issus des opérations de terrassement pourront être mis en dépôt temporairement avant leur évacuation finale ou réemploi sur site.

Les aires de stockages temporaires seront clairement définies par l'entreprise et matérialisées préalablement au démarrage des opérations de terrassement et de déroctage. Ces zones devront au préalable être validées par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les éventuels propriétaires concernés.

Les matériaux non réutilisables dans le cadre des présents travaux ou excédentaires seront évacués vers des zones de dépôt préalablement définies par l'entrepreneur en accord avec le MOE (ISDI ou décharge agréée ou dépôt de l'entreprise).

8. Circulation, Signalisation

8.1. Accès au site

L'accès au site se fera en grande partie et de façon privilégié par les voies d'accès existantes (voir également programme de travaux). Plusieurs chemins d'accès sont envisageables. Ces derniers seront vus avant le lancement des travaux.

L'entreprise précisera dans son mémoire technique l'implantation des accès, de la base de vie et de lieux de retournement ainsi que les modalités d'aménagement. Celles-ci seront soumises à validation au cours de la phase de préparation des travaux.

En cas de présence d'animaux sur une des parcelles d'accès au chantier, des clôtures provisoires devront être mises en place afin de mettre en défend une partie des parcelles et éviter que les animaux divaguent.

Tout aménagement de rampes provisoires, descentes d'engins en berge, etc. jugés nécessaires pour accéder au pied de talus sera justifié. Leur réalisation et leur remise en état sont comprises dans les prix unitaires. Ces aménagements apparaitront dans le croquis d'installation du chantier à remettre au Maître d'œuvre avant le lancement des travaux.

Un plan de circulation sera établi par l'entrepreneur après validation du site de destination finale des matériaux et préalablement au démarrage des opérations d'évacuation des matériaux.

8.2. Etat des lieux

L'entreprise devra réaliser, à ses frais, un état des lieux des voies d'accès et des ouvrages existants avant ET après les travaux visant à se prévenir de tout conflit ultérieur, dans la mesure du possible de manière contradictoire, en présence des personnes concernées : gestionnaire de voirie, propriétaire, riverains. **Ces états des lieux donneront lieu à des constats d'huissier qui seront remis au maître d'œuvre.**

8.3. Sécurité et signalisations

L'entreprise assurera constamment une signalisation satisfaisante de son chantier et prendra toutes mesures nécessaires pour **protéger les personnes et les biens**, éviter les accidents sur celui-ci, ses abords et les trajets extérieurs empruntés par ses véhicules, et ce jusqu'à la réception définitive.

A cet effet et en concertation avec le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre et le propriétaire concerné, elle pourra lorsque nécessaire, être amenée à devoir mettre ponctuellement en place des systèmes de clôture de sécurité temporaire (type « HERAS »).

Toutes demandes éventuelles d'autorisation de voirie seront effectuées par l'Entrepreneur.

L'entreprise devra mettre en place une signalétique adaptée aux lieux, notamment aux abords de la voirie publique et des chemins permettant l'accès au chantier, ainsi que sur le site même des travaux (mise en place de panneaux « Chantier interdit au public », etc.).

Ces mesures sont prises en compte dans le poste « Installation de chantier ».

En cas d'accidents qui surviendraient suite à un défaut de signalisation et/ou de sécurité, ni le maître d'ouvrage ni le maître d'œuvre ne sauraient en aucun cas en être tenus responsables.

8.4. Circulation

Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation et de ravitaillement des engins ainsi que le stockage du matériel se feront exclusivement sur l'aire de stationnement définie par l'entreprise.

L'entreprise restera seule responsable des accidents de quelque nature que ce soit et subira les conséquences des défauts de signalisation et de nettoyage, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ne pouvant être recherchés en aucune manière pour de tels accidents et étant couverts par l'entrepreneur de toute indemnité mise à leur charge à la suite d'instances intentées par des tiers, en raison des préjudices subis par eux sur le chantier ou ses abords ou les trajets extérieurs empruntés par les véhicules.

L'entrepreneur devra en outre se conformer à la législation en vigueur en matière de circulation des engins de travaux publics.

L'entrepreneur prendra également à sa charge tous les frais pour remise en état des voies publiques ou privées à l'intérieur et en dehors du chantier qui auront été détériorées par lui pendant l'exécution des travaux. Le délai de constatation de tous dégâts sur ces voies cessera à dater de la réception des travaux pour les vices apparents.

On évitera autant que possible la circulation d'engins lourds en crête de berges. Dans la limite de la faisabilité technique. L'intervention d'engins et d'ouvriers sur les ouvrages se fera en accord et selon les conditions d'interventions prescrites par le maître d'œuvre et le propriétaire des ouvrages.

8.5. Aire de stationnement des engins et du matériel

L'aire de stationnement des engins et du matériel sera définie en accord avec le maître d'ouvrage, le MOE et les propriétaires des terrains lors de phase préparatoire préalable au démarrage des travaux.

Cette aire de stockage et de stationnement sera matérialisée par l'entrepreneur dans son offre.

L'entrepreneur est **responsable** de la protection des zones qui sont mises à sa disposition. Notamment, la coupe éventuelle de branches basses d'arbres gênant le passage des engins ou la réalisation de travaux, devra faire l'objet d'accords du maître d'œuvre.

Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ainsi que le stockage des matériaux se feront exclusivement à l'intérieur de cette aire. Des systèmes simples de récupération et de traitement des eaux de lavage et de ruissellement susceptibles de contenir divers polluants (carburants, huiles) devront être mis en place au droit des aires de stationnement des engins (petit bassin de stockage en terre, ballots de paille...).

8.6. Intervention des engins

Aucune manipulation de produits polluants (hydrocarbures, huiles...) ne s'effectuera dans le cours d'eau ou à proximité. Ainsi, ces opérations à risques seront systématiquement réalisées sur les aires prévues à cet effet.

Dans la mesure du possible, les travaux ne seront pas réalisés dans le lit mineur du cours d'eau.

Exceptée la démolition du vannage secondaire et de l'îlot gauche, **les engins évolueront préférentiellement hors d'eau** (passage busé, piste de roulement). Le choix du type de dispositif, busé ou mise en place de passerelle, sera laissé libre à l'entreprise qui devra l'indiquer dans son offre.

Cette mesure permettra :

- de limiter, voire supprimer, les dépôts de matières en suspension,
- de confiner rapidement une éventuelle pollution accidentelle.

A aucun moment, l'écoulement des eaux dans le tronçon court-circuité en aval ne sera stoppé (passage de l'eau au niveau du vannage de décharge).

8.7. Evacuation des matières végétales

Les matières végétales qui auront été coupées en vue de la mise en place du chantier devront être **transportées en arrière des berges** afin d'éviter leur emport vers l'aval par une éventuelle montée des eaux.

8.8. Maintien des communications

L'entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires pour éviter de causer des dégradations ou salissures aux voies publiques, au cours de l'exécution des travaux, notamment lors du transport des matériaux.

Dans le cas où des dégradations ou salissures seraient commises par l'entrepreneur, ses sous-traitants ou ses fournisseurs, elles devraient être réparées ou nettoyées par les soins et aux frais de l'entrepreneur dans le délai fixé par le maître d'œuvre ou le service gestionnaire de la voirie intéressée.

9. Voisinage de chantier étranger à l'entreprise

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'exécution simultanée des travaux connexes ou non aux siens pour éluder les obligations de son marché ou pour demander une indemnité pour gêne ou retard apporté à ses travaux.

10. Travaux réalisés par les riverains

L'entrepreneur s'interdit de procéder, dans le périmètre du chantier, à tous travaux de terrassement et/ou de travaux touchant à la végétation en place et/ou 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.

11. Mesures à prévoir pour la protection de l'environnement

L'entrepreneur devra prendre toute mesure utile pour prévenir et interdire les souillures et pollutions de toutes natures tant atmosphériques que terrestres et aquatiques, principalement en dehors des emprises de chantier. Il a à sa charge les moyens techniques mis en œuvre pour respecter les règlements en vigueur relatifs aux limitations des nuisances et des pollutions des cours d'eau.

Les eaux de rejet issues tant des installations de chantier que des zones de travaux devront être décantées et déshuilées de façon à satisfaire aux normes minimums en vigueur. En particulier, les rejets en rivière ne devront pas contenir plus de 0.5 g/l de matières en suspension.

Tout rejet d'hydrocarbures est interdit. Les hydrocarbures devront être stockés dans des cuves à double étanchéité. Les produits de vidange devront être recueillis et évacués en fûts fermés.

Avant commencement des travaux ou pompage dans l'emprise du chantier et dans l'enceinte des batardeaux, l'entrepreneur devra faire réaliser par un organisme compétent (Fédération de pêche, bureau d'études, etc.) une pêche de sauvetage de la faune piscicole présente. Les frais seront à la charge de l'entreprise.

L'entreprise devra prendre en compte les prescriptions éventuellement émises dans les documents (arrêté ou autre) autorisant les travaux ou/et lors de la réunion de préparation avec l'ensemble des partenaires (OFB, DDT ...).

12. Sécurité des riverains

L'entrepreneur devra tenir compte de cette sujétion et prendre toutes dispositions nécessaires qui s'imposent. Toutes dispositions seront prises afin de limiter les nuisances sonores.

Dans le cas de précautions insuffisantes entraînant un risque pour les riverains, le maître d'ouvrage adressera à l'entrepreneur une mise en demeure par lettre recommandée avec accusé de réception.

Si un délai de 48 heures après réception de cette mise en demeure, l'entrepreneur n'a pas mis en place les moyens de sécurité requis, le maître d'ouvrage se réserve le droit de mettre en place, aux frais de l'entrepreneur, ses moyens de sécurité et de protection conformément à la réglementation en vigueur.

L'entrepreneur devra obligatoirement présenter avec son planning des travaux et les mesures de sécurité qu'il envisage de mettre en place.

13. Propriété des terrains - Mise à disposition - Dommage aux tiers

Tous les dégâts ou dommages éventuellement causés aux propriétés seront à la charge de l'entrepreneur, à moins d'impératifs de chantier dûment constatés par le maître d'œuvre avant exécution.

La recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public ou privé sont assurées par l'entreprise.

Il est entendu que, pendant toute la durée d'exécution des travaux et jusqu'à réception définitive, l'entrepreneur sera seul responsable vis à vis des tiers de tous dommages et de toutes leurs conséquences préjudiciables de quelque nature que ce soit, résultant de tous les travaux effectués dans le cadre du marché.

14. Protection contre les phénomènes atmosphériques

Le risque de submersion par une montée des eaux de la rivière doit être accepté par l'entrepreneur. Il ne pourra élever aucune réclamation, ni ne prétendre à aucune indemnité, en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux ou de tous dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux phénomènes atmosphériques et hydrogéologiques.

L'entrepreneur devra protéger les fouilles contre les eaux de surface ou les eaux d'infiltration. Il installera aux endroits convenables dans les avant puits ou niches, si les circonstances l'y obligent, les pompes ou accessoires (tuyaux d'aspiration ou de refoulement, canalisations ou goulottes pour l'écoulement des eaux) nécessaires aux épaissements, à l'évacuation des eaux rencontrées, et devra assurer le fonctionnement et leur entretien jusqu'à la fin des travaux.

L'entrepreneur devra assurer une veille météorologique journalière. L'ensemble des engins de chantier devra être stocké sur la zone prévue à cet effet, soit en dehors des zones de débordement, afin d'éviter que ceux-ci soient emportés dans le cours d'eau.

Les modalités de mise hors d'eau et le niveau de protection attendu sont à minima à hauteur de la crue annuelle voire biennale.

Pour se protéger des montées d'eau et de manière à travailler à sec des batardeaux devront être réalisés. En cas de crue, les batardeaux seront démontés au plus vite afin de restaurer des écoulements naturels dans le lit et ainsi éviter tout risque d'inondations en amont avec la montée en charge des eaux.

15.Veille météorologique

Une veille météorologique devra être réalisée par l'entreprise afin de différer des phases de travaux délicates et prévenir tout risque pour le personnel et le matériel de chantier en cas de risque annoncé de montée des eaux.

En cas de situation d'alerte, l'entreprise aura à dépêcher une vigie ou un dispositif d'alerte chargé de suivre l'évolution de la montée des eaux.

La côte d'alerte pour l'évacuation des engins de chantier et du personnel sera fixée par l'entrepreneur en accord avec le maître d'œuvre. En cas de dépassement de cette côte, l'entreprise devra en aviser le maître d'œuvre pour signaler l'arrêt temporaire du chantier.

16.Protection des arbres et de la flore remarquable

Pendant toute la durée du chantier l'entrepreneur apportera un soin particulier à la protection des arbres (troncs, branches et racines) dans l'emprise du chantier.

En complément, les zones pouvant présenter une flore remarquable seront localisées au démarrage du chantier et devront être préservées.

17.Documentation à remettre par l'entrepreneur

L'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre, pour visa, les documents ci-dessous en respectant le calendrier imposé par le CCAP.

17.1. Plan de sécurité

L'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre, dans un délai de 8 jours précédant le début des travaux, le plan de sécurité et d'hygiène applicable à l'ensemble du chantier. Ce plan, destiné à intégrer la sécurité à l'égard des principaux risques encourus par le personnel, indiquera :

- Les mesures prévues à cet effet tant des modes opératoires lors de leur définition que dans les différentes phases d'exécution des travaux ; il explicitera en particulier, en fonction du procédé de construction et du matériel utilisé, les moyens de prévention concernant les chutes du personnel, de matériaux et de matériels, les circulations d'engins, les risques d'incendie et de noyade ainsi que les risques d'origine électrique.
- Les mesures prévues pour les premiers secours aux accidentés et aux malades,
- Les mesures concourant à une bonne hygiène de travail et notamment, la consistance et la qualité des locaux pour les personnes.
- Le plan de sécurité et d'hygiène sera tenu à jour par l'entrepreneur qui en signalera les modifications au maître d'œuvre.

17.2. Plan d'assurance qualité

Un « Plan Qualité » sera présenté au planning d'exécution des travaux. Il mentionnera :

- Les dispositions adoptées par l'entrepreneur pour obtenir la qualité requise ;
- Les contrôles que l'entrepreneur juge indispensables pour assumer ses responsabilités et s'acquitter de l'obligation de résultats à laquelle il est tenu ;
- La mise en œuvre et la mise à jour d'un journal de chantier ;
- Les dispositions adoptées par l'entrepreneur pour la protection de l'environnement ;
- La provenance (origine, marque, etc.) et la qualité (marque NF, certification, homologation, etc.) des matériaux et matériels employés, doivent être précisées et soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

Un PAQ définitif, conforme à l'exécution, fera partie du dossier de récolement.

17.2.1. Points d'arrêt et points critiques

Un exemple d'une liste des points d'arrêt (contrôle extérieur) est donnée ci-après (hors études) :

Désignation	Délai info du M.O.	Délai de contrôle
Livraison des matériaux produits ou composants	1 j	1 j
Implantation des ouvrages	1 j	1 j
Réception du traitement de la végétation	1 j	1 j
Réception des terrassements	1 j	1 j
Réception des fonds de fouilles	1 j	1 j
Réception des enrochements avant blocage au béton	1 j	1 j
Réception des enrochements régulièrement répartis	1 j	1 j
Réalisation du radier jointoyé de la passe et du seuil de contrôle	1 j	1 j
Réalisation des perrés en enrochements liaisonnés	1 j	1 j
Installation des enrochements libres de protection de berges	1 j	1 j
Remise en état	1 j	1 j
Repliement	1 j	1 j

La liste des points critiques est présentée par l'Entrepreneur dans la note d'organisation générale du P.A.Q.

17.2.2. Organisation Générale

Le document d'organisation définit tous les éléments d'organisation concourant à l'obtention de la qualité :

- Désignation des parties concernées ;
- Références des articles du CCAP et du CCTP traitant de l'organisation de la qualité ;
- Affectation des tâches ;
- Entreprise responsable de la direction du chantier,
- Sous-traitants ;
- Principaux fournisseurs ;

- Bureau de contrôle et Laboratoire (éventuellement) ;
- Moyens en personnel des entreprises et des sous-traitants ;
- Origine des principales fournitures ;
- Organisation et fonctionnement du contrôle interne ;
- Liste des points critiques et des documents de suivi associés (fiches de contrôle) ;
- Rappel des points d'arrêt fixés par le marché.

17.2.3. Procédures d'exécution

- Contenu :

Les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions des chapitres ci-après et définissent notamment :

- La partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée ;
- Les moyens matériels spécifiques utilisés ;
- Les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants ;
- Les modalités du contrôle interne.

- Contrôle interne :

La partie du document traitant du contrôle interne explicite :

- Pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures officielles de certification de conformité recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément et le certificat QUALIFIB), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (l'identification consiste à comparer d'une part le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison, d'autre part le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat) ;
- En l'absence de procédure officielle de certification ou lorsque par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants ;
- Les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution ;
- Le modèle des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'œuvre ou de tenue à disposition.

17.2.4. Documents de suivi d'exécution

Les documents de suivi permettent de recueillir et de conserver les informations sur les conditions réelles de l'exécution, et d'apporter la preuve de l'exercice du contrôle interne. Ils sont constitués notamment de fiches de contrôle et de fiches de non-conformité, s'il y a lieu.

17.3. **Planning d'exécution des travaux**

L'Entrepreneur devra présenter dans son offre le planning/le phasage d'exécution envisagé des travaux.

Le planning d'exécution des travaux devra être envoyé au maître d'œuvre dans le délai de quinze (15) jours à compter de la notification du marché.

Il sera établi selon un graphe faisant apparaître les diverses tâches liées entre elles de manière à faire ressortir le chemin critique. Les cadences journalières seront précisées, de même que les quantités totales à mettre en œuvre.

17.4. **Projet d'installation de chantier**

Le projet d'installation de chantier sera adressé au maître d'œuvre à compter de la notification du marché. Il devra préciser notamment :

- Les dispositions envisagées pour l'installation, l'implantation et l'aménagement des bureaux, magasins et aires de stockage ;
- L'approvisionnement et la manutention des matériaux ;
- La signalisation de chantier ;
- Les dispositions envisagées pour l'exécution des diverses parties d'ouvrage, notamment les batardeaux et pistes de chantier ;
- Les dispositions envisagées pour éviter tout rejet accidentel d'hydrocarbures dans le cours d'eau.

17.5. **Plans de terrassement**

L'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre le projet de mouvement des terres.

Il présentera en outre un plan général des terrassements définissant notamment :

- Les pistes de chantier,
- Les emprises de déblais pour l'exécution des fouilles de tous les ouvrages prévus au marché,
- L'implantation des batardeaux et leurs caractéristiques détaillées pour les différentes phases d'exécution.

17.6. **Projet d'exécution des ouvrages**

L'entrepreneur doit réaliser les études et produire le projet d'exécution des ouvrages. Il comprendra notamment :

Les plans d'ouvrages définissant les caractéristiques d'ensemble des ouvrages :

- Implantation, vue en plan,
- Coupe longitudinale, élévation, nivellement,
- Coupe transversale,

- Schémas de phasage de la réalisation accompagnés des plans des différentes phases d'exécution.

L'entrepreneur pourra se baser sur les plans fournis par le maître d'œuvre.

- Les caractéristiques des matériaux et éléments :

Tous les matériaux, produits et éléments destinés à la construction des ouvrages devront être soumis par l'entrepreneur à l'agrément préalable du maître d'œuvre (nom du produit, caractéristiques, destination, certificats de garanti du fournisseur pour l'utilisation prévue, société).

Voir également PAQ.

17.7. Délais de production

Les délais de production des principaux documents par l'entreprise et les délais d'approbation par le maître d'œuvre figurent ci-dessous (hors points d'arrêt en phase d'exécution) :

Désignation	Documents à fournir	Délai de production (Entreprise)	Délai de contrôle (MOE)
Projet d'installation de chantier	Notes, plans	15 j après démarrage	7 j
Programme des études d'exécution et ouvrage provisoire	Notice et planning par tâche	15 j après démarrage	7 j
PPSPS	Mémoire, plans et justificatifs d'envoi aux organismes concernés	15 j après démarrage	7 j
Programme d'exécution des travaux	Notes, planning, moyens	15 j après démarrage	7 j
PAQ et PAE	Fiches, plans, notes	15 j après démarrage	7 j
Etudes d'exécution : -ouvrages provisoires, -ouvrages définitifs	Plans et notes de calcul	15 j après démarrage	10 j
Actualisation du programme d'exécution des travaux et du PAQ	Planning détaillé	Tous les 15 j	7 j
Plans de récolement	Plans	5 j avant l'opération	
Dossier de récolement	Plans, notes de calcul, PAQ définitif, planning d'exécution	60 j après réception des travaux	

18.Suivi de travaux

Un suivi par le MOE est prévu **sur la période des travaux.**

19.Réunions

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

L'entrepreneur, ou son représentant qualifié et dûment délégué, assistera à toutes ces réunions. Le maître d'ouvrage ou son représentant pourra y assister.

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

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

La reconnaissance des lieux et des travaux à réaliser se fera sous l'autorité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, en présence de la totalité du personnel affectée au chantier.

A ce titre, une réunion de démarrage sera réalisée sur site pendant la phase préparatoire, soit pendant avant le **01/08/2020**, à laquelle seront conviés :

- Les propriétaires ;
- Les services de l'État (DDTM et/ou OFB) ;
- Les communes concernées ;
- Le maître d'ouvrage ;
- Les financeurs.

Lors de cette réunion, des dispositions précises concernant la réalisation des travaux seront arrêtées, notamment en terme :

- De condition d'accès au chantier ;
- D'implantation des aires de chantier et de stockage ;
- D'évolution des engins sur site ;
- Etc.

20. Réception des ouvrages

Après achèvement des travaux, l'entrepreneur enlèvera les déblais en excédent, les décombres et gravats. Il rétablira, dans leur état initial, les terrains occupés pour les travaux, procédera au nettoyage du chantier et des abords et, en bref, fera partout place nette.

La réception des ouvrages sera faite en présence du maître de l'ouvrage. La réception ne sera prononcée qu'après accord de ce dernier, et réalisation des épreuves indiquées dans le CCTP et le CCTG.

Tant que tous les ouvrages ne sont pas réceptionnés, l'entrepreneur a la responsabilité de ses propres ouvrages. Il lui incombe de veiller à ce que les autres corps d'état ne les détériorent pas et ne les salissent pas. Il lui incombera de les remettre en état, à ses frais, à charge pour lui de se retourner directement vers le ou les tiers concernés.

21. Récolement des travaux

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra fournir pour les travaux conformément aux conditions précisées à l'article 40 du CCAG, les plans à jour de toutes modifications des ouvrages exécutés dans le cadre du marché, c'est-à-dire :

- Le récolement des ouvrages devra être effectué par un **géomètre expert** ;
- Les plans à fournir aux services concessionnaires devront être conformes à leurs spécifications et leurs équipements conformément aux spécifications du CCTG et CCTP ;
- IMPÉRATIF : L'entrepreneur réalisera les plans d'implantation des réseaux et ouvrages en X, Y et Z (Lambert et NGF) sur fond des plans topographiques d'état des lieux fournis à l'entreprise et fournira son travail sur CD Rom (sous format : « .dwg » ou « .dxf ») ;
- Ces plans seront joints au dossier des ouvrages exécutés (DOE) qui comprendra aussi :
 - Toutes notes de calculs qui ont été nécessaires à l'élaboration des plans cités ci-dessus
 - Les notices techniques des matériaux mis en œuvre
 - La nomenclature complète des matériels installés
 - Les attestations de conformité des matériaux mis en œuvre
 - Les notices d'entretien et d'exploitation de tous les matériels fournis

Ce dossier devra être fourni également en 3 exemplaires papiers plus une copie sur CD, le coût de leur établissement faisant partie des sujétions de l'entreprise.

Tous les documents doivent être complets et indélébiles, établis d'une façon parfaitement lisible. Les plans et dessins doivent être entièrement cotés et dressés à une échelle suffisante pour une parfaite compréhension ; ils doivent porter les indications permettant une identification rapide et sûre de leur objet.

Les documents concernant des matériels étrangers doivent être entièrement libellés en français.

Les plans et autres documents seront fournis et pliés au format A4 (21 x 29,7 mm).

Ils doivent obligatoirement être remis au Maître d'Œuvre au plus tard le jour fixé pour procéder aux opérations préalables à la réception.

La non-fourniture de ces documents fera obstacle à la réception des travaux et entraînera l'application éventuelle des pénalités de retard prévu au CCAP.

III. Spécification des matériaux, produits et éléments

1. Prescriptions générales

Font partie de l'Entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent CCTP et qui sont destinées à être incorporées à l'ouvrage.

2. Provenance et agrément des matériaux

Tous les matériaux, produits et éléments destinés aux aménagements devront être soumis par l'entrepreneur à l'agrément préalable du maître d'œuvre (nom du produit, caractéristiques, destination, certificats de garantie du fournisseur pour l'utilisation prévue, société).

Toute marque ou produit est spécifié, accompagné de la mention « ou équivalent ». Cette marque ou le produit n'est donc pas imposé mais précise le niveau de qualité. L'entrepreneur peut proposer un remplacement à moindre prix ou à prix égal par une marque ou un produit différent, à la condition qu'il soit de propriétés, caractéristiques et performances au moins équivalentes. Il appartiendra à l'entrepreneur d'en apporter la preuve au maître d'œuvre. Le produit ou la marque ne pourra être utilisé qu'après avoir reçu l'agrément de ce dernier. A titre indicatif, l'entrepreneur pourra se référer aux indications du tableau ci-après :

Nature des Matériaux	Provenance
<ul style="list-style-type: none"> • Matériaux pour remblais 	Déblais réalisés sur l'emprise du chantier ou matériaux d'apport
<ul style="list-style-type: none"> - Tuyaux PVC - Drain PVC DN 100 - Géotextiles, bâches... - Peinture, signalisations verticales - Gaine TPC - Caillebotis, garde-corps - Substrats 	Usine proposée par l'entreprise mais agréée par le maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> - Grave naturelle pour couche de transition - Granulats pour pistes de circulation - Blocs d'enrochements 	Lit de rivière, stock du maître d'ouvrage ou carrière agréée par le maître d'œuvre

La liste des carrières et usines où l'entrepreneur compte prendre ses matériaux, devra être incluse aux pièces fournies lors de la remise des offres. Elle devra être agréée par le maître d'œuvre.

Si, au cours des travaux, l'origine des matériaux venait à être modifiée, le maître d'œuvre devra en être averti au préalable et la nouvelle liste des fournisseurs soumise au moins trois jours avant tout emploi de nouveaux matériaux, un nouvel agrément devant avoir lieu.

Tous les matériaux livrés sur le chantier qui ne proviendraient pas de carrières, usines ou fournisseurs indiqués par l'entrepreneur et agréées par le maître d'œuvre, pourront être refusés et évacués du chantier aux frais de l'entrepreneur.

Le fait d'agréer des matériaux n'engage en rien le maître d'œuvre quant à la qualité des fournitures, l'entrepreneur reste seul responsable des fournitures de son marché et de la bonne tenue des ouvrages réalisés à partir des dites fournitures.

3. Lieux de dépôt

Les fournitures seront transportées aux points laissés au choix de l'entrepreneur en accord avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et seront définies au commencement des travaux. Dans le cas où les emplacements proposés s'avèreraient insuffisants, l'entrepreneur doit en avertir immédiatement le maître d'œuvre et lui fournir toutes les justifications nécessaires.

Les livraisons pourront être globales ou effectuées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

4. Les enrochements

4.1. Provenance des matériaux

La provenance des matériaux, laissée à la charge de l'entreprise, doit être soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre dans un délai de trente (30) jours à partir de la notification du marché, conformément à l'article 3 du fascicule 2 du CCTG.

Les blocs d'enrochement amenés à pied d'œuvre sont conformes aux normes NF EN 13383-1 (partie 1 : spécifications) et NF EN 13383-2 (partie 2 : méthodes d'essai). Ils proviennent de roches extraites dans les carrières de pierres dures, saines, sans fissures et non gélives.

Les matériaux pierreux seront exempts de tous déchets.

Les matériaux utilisés doivent être de roche saine non fracturée et non gélive (norme CNF B 10 513) et de nature adaptée au contexte géologique local.

Leur résistance mécanique doit permettre d'éviter la fragmentation lors du transport, de la mise en place et des déplacements sous l'effet des courants.

Dans tous les cas l'entrepreneur reste responsable de la qualité des blocs qu'il choisira d'utiliser.

4.2. Contrôle des blocs

4.2.1. En carrière :

Au titre de la mise en dépôt d'agrément :

Un stock doit être constitué en carrière en vue de l'agrément :

- Il s'agit de constituer un stock témoin pour chaque catégorie d'enrochements (masse du stock de blocs > 10 X P90) ;
- Le contrôle de la blocométrie et des tolérances dimensionnelles se fait par comparaison avec trois blocs représentant le P10, P50, P90, repérés à la peinture rouge ;
- Présentation de la courbe granulométrique obtenue à partir des masses P10, P50 et P90.

Au titre du suivi de la production :

- En cours de fabrication, à chaque fois que le Maître d'Œuvre le juge nécessaire, il est fait un contrôle de blocométrie des enrochements, accompagné d'un contrôle de la forme des blocs :
- Contrôle visuel de la préparation des enrochements à partir de trois blocs témoins repérés à la peinture rouge (P10, P50, P90) ;
- Contrôle de la forme ;
- Contrôle de la masse volumique réelle (P10, P50, P90).

Ce contrôle porte au minimum sur un poids total des matériaux au moins égal à 10 fois le poids maximum d'un élément, entreposés en carrière avant le chargement et le transport sur le lieu de dépôt provisoire.

- Le Maître d'Œuvre a la possibilité de demander à l'Entrepreneur des essais de contrôle de la qualité des matériaux s'il juge que les conditions d'exploitation en carrière conduisent à un changement de cette qualité (par exemple, changement de filon en carrière).

4.2.2. Sur le chantier :

Au titre du contrôle des livraisons :

- A l'arrivée sur le chantier, le dépôt de blocs doit également être contrôlé avant utilisation des matériaux, pour déceler et écarter tout bloc qui aura subi, pendant le chargement, le transport ou le déchargement, un éclatement suffisamment important pour ne plus satisfaire aux normes de blocométrie, formes ou gammes de poids.
- Un contrôle du poids moyen est fait en divisant le poids du chargement par le nombre de blocs.
- Il doit être constitué un stock de blocs représentant au moins deux jours de travail d'avance, de façon à garder une marge de manœuvre en cas de non-conformité ou de rupture d'approvisionnement ;
- Des blocs témoins (P10, P50, P90), repérés à la peinture rouge, sont disposés sur le chantier (zone de stockage temporaire des matériaux).
- Un contrôle portant sur le chargement d'un camion sera réalisé tous les 50 m³ pour chaque catégorie d'enrochements :
 - Vérification du poids moyen, des poids minimum et maximum ;
 - Vérification de la forme ;
 - Un contrôle sur la durée du chantier, portant sur la masse volumique réelle et sur l'indice de continuité, sera également effectué.

Au titre de la fourniture et de la mise en œuvre :

En ce qui concerne la prise en compte des quantités de blocs, il appartiendra à l'entreprise de contrôler le tonnage des matériaux au départ de la carrière et de remettre au Maître d'Œuvre les bons de pesée correspondants.

Les bons de pesée doivent être émis mécaniquement (par impression automatique). Ils doivent comporter :

- Numéro du bon,
- Nom ou raison sociale du producteur,
- Nom du chantier,
- Nom du transporteur et numéro du véhicule (impression manuelle),
- Date et heure de pesée,
- Poids total du camion en charge,
- Poids du camion à vide,
- Masse d'enrochements livrés.

Les bons de pesée sont remis au représentant du Maître d'Œuvre selon une fréquence hebdomadaire.

La bascule doit être agréée par le Maître d'Œuvre. Si l'entreprise change son lieu de pesée pour une raison quelconque, elle doit en avertir immédiatement le Maître d'Œuvre qui se réserve le droit d'agréer cette nouvelle bascule.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de contrôler les tonnages à l'arrivée ou en cours de route, soit systématiquement, soit par des vérifications de véhicules pris au hasard. Les frais de ces vérifications sont à la charge de l'Entrepreneur, si les pesées révèlent un écart au préjudice du Pouvoir adjudicateur.

En outre, la prise en compte par le Maître d'Œuvre des matériaux amenés à pied d'œuvre reste subordonnée à la qualité des matériaux livrés.

4.3. Morphologie

Les enrochements seront à angles marqués, de forme tétraédrique. Ceci exclut les boules glaciaires ou les blocs roulés. Le blocage de ces enrochements par leurs arêtes (bloc sur bloc) est le facteur principal de stabilité. Les plaques de forme défavorable au point de vue hydraulique seront rejetées.

Les pierres et blocs dont les dimensions caractéristiques après fissuration ne rentrent pas dans les critères définis seront éliminés soit au tri en carrière, soit avant la mise en place. Dans ce dernier cas, l'entrepreneur évacuera les matériaux à ses frais, soit dans une décharge ayant reçu l'agrément du maître d'œuvre, soit mis en dépôt dans une zone spécifiée par le maître d'œuvre.

4.4. Qualité

Les enrochements resteront stables au contact de l'air et de l'eau du site. Ils résisteront aux cycles dessiccation – hydratation : la présence de minéraux gonflants ou évolutifs sera exclue.

La taille et la densité des blocs seront suffisantes pour résister aux vitesses d'écoulement en crue centennale.

Les matériaux utilisés devront être de roche saine, non gélive et de porosité inférieure à 2% (selon la norme P 18-554).

La roche devra présenter une sensibilité au gel inférieure à 30% (selon la norme P 18-593).

Leur résistance mécanique doit permettre d'éviter la fragmentation lors du transport, de la mise en place et des déplacements sous l'effet des courants.

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

La masse volumique réelle de la roche sera supérieure à 2,4 tonnes/m³ (selon la norme P 18-554).

La résistance à l'usure et à l'action de l'eau, mesuré par l'essai DEVAL Humide (norme P 18-577) et exprimée en micro-Deval (MDE) sera supérieure à 4 et inférieure à 25.

La résistance à la rupture en compression sur cubes de 5 cm d'arête supérieure à 30 Mpa.

La continuité (degré de fissuration) sera mesurée par l'indice de continuité (norme P 18-556) qui devra être supérieure à 70.

La dureté ou résistance à l'abrasion, définie par le coefficient de Los Angeles, sera inférieure à 24 en valeur caractéristique (norme P 18-573).

4.5. Blocométrie

La granulométrie est définie à partir de trois critères :

- Poids minimal et maximal (Pmin et Pmax)

En principe, le poids d'aucun bloc ne devra être inférieur au poids minimal et supérieur au poids maximal.

En pratique, une tolérance de 10% en poids est acceptable.

- Poids médian (P50)

Le poids médian est obtenu après classement des blocs par poids croissants. Il correspond au poids du plus gros des blocs représentés dans la première moitié de l'échantillon.

Le poids médian doit être égal ou supérieur au poids moyen.

La composition optimale est définie par une répartition linéaire entre les trois valeurs Pmin, Pmoy et Pmax.

4.6. Spécification des matériaux

4.6.1. Caractéristiques spécifiques pour le radier amont

Les blocs utilisés appartiendront à la catégorie 30 cm / 35 cm / 40 cm. La blocométrie est définie à partir de trois critères :

- D10, D50 et D90 :

La composition optimale est définie par une répartition linéaire entre les trois valeurs ci-dessus qui seront appelées D10, D50, D90, soit :

- 10 % des blocs ont un diamètre < D10 (20 cm) ;
- 50 % des blocs ont un diamètre < D50 (25 cm) ;
- 90 % des blocs ont un diamètre < D90 (30 cm).

- Diamètre minimal et maximal :

Aucun bloc ne devra être inférieur à un diamètre de $0.75 \cdot D10$.

Le diamètre **maximal** est fixé à $1.25 \cdot D90$.

- Diamètre moyen :

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

Le diamètre moyen, ici 25 cm, est défini en **classant, par diamètres croissants**, les blocs de l'échantillon. On prend le diamètre du bloc correspondant à la moitié du nombre de blocs de l'échantillonnage mesuré.

Ce diamètre doit être égal au diamètre moyen ± 5 cm.

4.7. Approvisionnement

Les enrochements et concassés de carrière seront approvisionnés sur le chantier sur des aires prévues à cet effet par l'entrepreneur et dont la localisation devra être agréée par le maître d'œuvre.

4.8. Essais

Des essais de compression simple, de gélivité et essai Deval humide seront effectués par l'entreprise, à ses frais, sur des échantillons d'enrochements.

Les caractéristiques à respecter sont les suivantes :

- Résistance à la compression simple ≥ 700 bars,
- Coefficient Deval < 15,
- Los Angeles < 25 $\geq 0,50$.

Aucune altération, aucune perte de poids, ni aucune diminution notable de la résistance en compression simple ne devront être observés sur les éprouvettes de matériaux soumises aux 25 cycles gel – dégel successifs à $- 20^{\circ}\text{C}$ et $+ 20^{\circ}\text{C}$ de l'essai de gélivité par machine frigorifique.

5. Géotextile synthétique

Les films géotextiles, seront proposés à l'agrément du Maître d'Œuvre, et placés sous le radier amont. Ils auront les caractéristiques minimales sont les suivantes :

- Film imputrescible et chimiquement inerte dans les conditions d'utilisation ;
- Feutre synthétique non tissé aiguilleté et anticontaminant ;

- Résistance à la traction ST/SP ≥ 23 kN/m ;
- Déformation à l'effort de traction ST/SP ≥ 55 % ;
- Résistance au poinçonnement statique ≥ 2 kN ;
- Perméabilité $\geq 0,035$ m/s
- Epaisseur : 1.5 mm ;
- Permittivité : $> 1.5 / s$;
- Les films présenteront une bonne tenue au vieillissement ;
- Ils seront de type "densité ≥ 340 g/m² ;
- Largeur minimale 4,00 m.
- Déformation à l'effort maximal : $> 100\%$

Lors de la pose, les recouvrements seront d'au moins 50 cm longitudinalement et latéralement. Ces matériaux seront métrés contradictoirement au mètre carré de surface effective mise en place (y compris recouvrements).

Le géotextile anticontaminant devra répondre au rôle de filtre en retenant les fines et permettant le passage de l'eau. Les géotextiles seront stockés à l'abri de la lumière dans une enveloppe opaque.

L'entrepreneur doit fournir au maître d'œuvre, lors de l'approvisionnement, la ou les fiches d'identification. Le géotextile sera mis en œuvre de façon à garantir qu'il ne soit ni déchiré ni poinçonné et que les surfaces de chevauchement soient respectées.

Ce géotextile sera évalué contradictoirement **au mètre carré** sur véhicule étalonné de façon identiques que les blocs.

6. Sous couche de transition

Les matériaux de « sous couche de transition » seront positionnés entre les couches de blocs du radier et le géotextile synthétique permettant d'éviter tout mouvement et départ éventuel des blocs en période de hautes eaux. Ils seront composés de graviers de **granulométrie 20/200 mm** compactés sur une épaisseur de 20 cm.

Ces matériaux d'apport seront évalués contradictoirement **au mètre cube** sur véhicule étalonné de façon identiques que les blocs.

7. Fourniture de matériaux gravelo-pierreux

7.1. Matériaux pour les radiers naturels et la reprise du tracé de la Brèche

Les matériaux graveleux proposés à l'agrément du Maître d'Œuvre dans le cadre de la réalisation de recharge de fond au niveau des radiers naturels et du nouveau tracé de la Brèche au droit du moulin auront les caractéristiques suivantes :

- Granulométrie 60/120 mm ;
- Les pierres des champs seront privilégiées car elles permettent une économie non négligeable pour le projet, correspondent à la géologie locale et donc à ce qui constitue en partie le fond naturel des cours d'eau.

7.2. Matériaux pour la granulométrie interstitielle

Les matériaux graveleux proposés à l'agrément du Maître d'Œuvre dans le cadre de la granulométrie interstitielles du radier amont auront les caractéristiques suivantes :

- Granulométrie 20/100 mm.

Ces matériaux seront ensuite mélangés à la fraction plus grossière pour obtenir un ensemble homogène pour la réalisation du radier amont.

7.3. Mélange terre pierre au pied des banquettes

Le principe consiste à mélanger de la terre végétale et un apport d'éléments pierreux. La proportion des deux éléments sera respectivement de 40% et 60%. La granulométrie des éléments pierreux sera de **100/200 mm**. Le mélange se fera sur place.

Les matériaux utilisés pour le mélange seront propres de toute pollution et exempts de tous déchets.

La provenance des matériaux est laissée à la charge de l'entreprise et sera soumise à l'approbation du Maître d'œuvre dans un délai de trente (30) jours à partir de la notification du marché, conformément à l'article 3 du fascicule 2 du C.C.T.G.

7.4. Prise en compte des quantités de matériaux

Il appartiendra à l'entreprise de contrôler le tonnage des matériaux au départ de la source d'approvisionnement et de remettre au Maître d'Œuvre les bons de pesée correspondants.

Ces matériaux d'apport seront évalués contradictoirement **au mètre cube** sur véhicule étalonné.

8. Qualité des matériaux pour les remblais d'apport

Les matériaux supplémentaires proposés à l'agrément du Maître d'Œuvre dans le cadre du remblai des zones concernées pour atteindre la cote projet, conformément aux plans et carnet de coupes doivent être inertes, propres de toute pollution, sans inclusion de terre ou de matières organiques et exempts de tous déchets.

La provenance des matériaux est laissée à la charge de l'entreprise et sera soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre dans un délai de trente (30) jours à partir de la notification du marché, conformément à l'article 3 du fascicule 2 du C.C.T.G.

9. Terre végétale

9.1. Qualité

La terre végétale, pour le revêtement des surfaces destinées à être végétalisées (talus, remblais, etc. au droit du moulin) selon les plans détaillés (n°2 et 10), sera prise parmi les plus aptes à recevoir la végétation et devra être compatible avec les espèces à planter.

A sa mise en place sur le chantier, la terre végétale devra présenter les caractéristiques suivantes :

- La terre devra être homogène, sans éléments indésirables (racines, pierres, végétaux et espèces invasives types renoués, balsamine de l'Himalaya, etc.) ou substances chimiques toxiques (métaux lourds, désherbants, pesticides ...).
- La texture doit être équilibrée, notamment en argile, limons, sable, humus et calcium, et de nature comparable à la terre végétale existante sur le site.
- Elle doit être exempte de mottes d'argile, de pierres, de grosses racines, de substances toxiques et, d'une façon générale, de toutes matières susceptibles de nuire à la croissance de l'herbe ou d'en gêner l'implantation ou l'entretien.
- Elle ne devra pas contenir plus de 5% d'éléments pierreux ou de corps étrangers d'un diamètre supérieur à trois (3) centimètres, être exempte de racines, en particulier de racines de chiendent, et ne pas dégager d'odeurs nauséabondes.
- Elle doit avoir une teneur satisfaisante en éléments nutritifs assimilables, et être exempte de substances phytotoxiques.

La granulométrie de la fraction 0/2 mm ne doit pas présenter :

- Un excès de sable (> 80%) : terres à faible capacité de rétention et d'échange ;
- Un excès de limons (> 75%) : terres à structure peu stable, sensibles à l'érosion, asphyxiantes ;

La terre végétale nécessaire à cet aménagement sera fournie, transportée et mise en œuvre par l'Entrepreneur. La provenance devra être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

9.2. Prise en compte de la qualité des matériaux

Dès la commande des travaux de fourniture de terre végétale, l'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre :

- un plan de repérage du lieu d'extraction ou de stockage de la terre végétale ;
- une analyse physico-chimique de cette terre.

L'aptitude à l'emploi de terre végétale en stock ne pourra se faire qu'après agrément par le Maître d'Ouvrage ou son représentant.

Les analyses de la terre végétale sont à la charge de l'Entrepreneur. Le Maître d'Œuvre pourra effectuer les prélèvements complémentaires dont l'analyse sera à la charge de l'Entrepreneur.

9.2.1. Prélèvement

L'Entrepreneur doit respecter les conditions d'échantillonnage prévues par les normes d'analyse de sol définies par l'AFNOR. Constitution d'un échantillon témoin représentatif, réalisé à partir de plusieurs prélèvements de volumes identiques (1 litre minimum), répartis sur l'ensemble de la surface ou du volume du lieu d'approvisionnement.

Pour les terres en dépôt, le nombre de prélèvement sera de cinq (5) pour 1000 mètres cubes.

9.2.2. Analyse

L'analyse devra être réalisée par un laboratoire agréé par le ministère concerné au moment de la prestation, et devra prendre en compte les points suivants :

- Référence de l'analyse avec numéro ;
- Date d'arrivée des échantillons ;
- Localisation de la parcelle de prélèvement ;
- Technicien ayant réalisé l'analyse ;
- Indication de la culture précédente ;
- Teneur en éléments grossiers déclarée ;
- Granulométrie : sables grossiers, sables fins, limons et argile en g/kg et en % ;
- Matière organique (méthode Anne) en pourcentage du poids sec ;
- Capacité d'échange (Metson en Meq/kg) ;
- pH eau et pH KCl ;
- Calcaire total en g/kg et en pourcentage ;
- Calcaire actif en g/kg et en pourcentage.

Ces analyses devront être réalisées selon les normes AFNOR suivantes : x 31.100 à x 31.116 et x 31.130.

L'interprétation des résultats devra indiquer les teneurs souhaitables et les améliorations à apporter en termes de quantité par mètre cube.

9.3. Prise en compte des quantités de matériaux

Il appartiendra à l'entreprise de contrôler le tonnage des matériaux au départ de la source d'approvisionnement et de remettre au Maître d'Œuvre les bons de pesée correspondants.

Ces matériaux d'apport seront évalués contradictoirement **au mètre cube** sur véhicule étalonné.

10. Films géotextiles biodégradables

On utilisera comme géotextiles biodégradable des bionattes de coco (100% coco) pour le recouvrement des banquettes ainsi que zones remblayées et des berges retalutées. Le choix des géotextiles et des moyens d'ancrage devra être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Le géotextile devra répondre au rôle de protection contre le lessivage des semences et l'érosion superficielle. Les filets géotextiles seront constitués de fibres de coco à mailles tissées qui offrent l'avantage de laisser passer les racines et les boutures sans subir de dommages. En effet, les mailles s'écartent et épousent parfaitement les contours du végétal. Ces géotextiles devront, de plus, avoir une forte permittivité ainsi qu'une résistance élevée au déchirement et au poinçonnement. Une bonne souplesse ainsi qu'une bonne compressibilité seront des atouts supplémentaires.

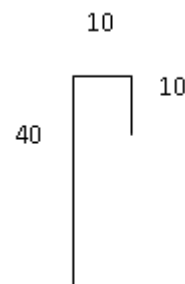
Les géotextiles auront les caractéristiques suivantes :

Masse surfacique (g/m ²)	Largeur (m)	Longueur (m)
≥ 600	≥ 2	≥ 30

Lors de la pose, le géotextile recouvrant les banquettes devra être ancré en pied de berge de 40 cm minimum tandis qu'un ancrage de 30 cm minimum sera admis sur les zones remblayées en bas de talus. Le géotextile de bas de talus devra également posséder des ancrages en bas et haut de talus de minimum 40 cm.

Les géotextiles seront maintenus plaqués au sol à l'aide d'agrafes. Ces dernières seront biodégradables de préférence mais pourront être aussi métalliques. Elles auront les caractéristiques suivantes :

- Clous géonattes biodégradables (biodégradable) ;
- Agrafes fers à béton recourbés (métalliques),
- Longueur totale 60 cm, Ø 6 mm,
- Densité : 4 agrafes / m² de géotextile.



Dans un es agrafes biodégradables seront si possibles utilisés en priorité sur

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

11. Ensemencement

11.1. Choix des variétés

L'entrepreneur se doit de fournir des végétaux conformes à l'espèce ou la variété exigée dans les pièces du DCE. Le mélange grainier est différent selon la localisation du semi et l'entreprise devra suivre le plan de plantation afin d'utiliser les bons mélanges au bon endroit et ainsi obtenir le résultat souhaité.

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.

L'entrepreneur devra mentionner dans son offre, les types et la composition exacte des semences qu'il envisage. L'entrepreneur devra donc s'inquiéter dès la consultation des disponibilités des pépiniéristes ou sociétés de semences.

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.

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 le résultat d'analyse démontre des différences notables avec les compositions exigées.

Les semences seront stockées dans un endroit sec et à l'abri de la lumière directe et des prédateurs éventuels. Ce stockage se fera sous la responsabilité de l'entrepreneur.

11.1.1. Au droit du moulin

Les espèces choisies doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Posséder un système racinaire puissant : enracinement de surface, mais aussi en profondeur ;
- Se développer rapidement ;
- Présenter une faible compétitivité pour permettre aux communautés naturelles de se développer.

L'ensemencement sera réalisé à raison d'une densité de 25g/m².

MELANGE GRAINIER N°2

Mélange grainier type "gazon rustique"

Densité : 25 g/m²

Espèces :

Graminées		<u>%</u>
<i>Festuca rubra rubra</i>	Fétuque rouge traçante	50
<i>Festuca rubra tricophylla</i>	Fétuque rouge semi-traçante	10
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass Anglais	40
		<u>100</u>
TOTAL	MELANGE GRAINIER N°2	<u><u>100</u></u>

11.1.2. Sur les berges du bief

Les plantes présentes naturellement sur la berge sont celles, qui logiquement, devraient constituer le semis. Cependant, les graines de ces plantes ne sont généralement pas encore commercialisées. Il faut donc recourir aux graines présentes sur le marché ; on choisira un mélange équilibré de graminées permettant ainsi d'obtenir un bon recouvrement, un enracinement correct et un enrichissement du sol.

Les espèces choisies doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Posséder un système racinaire puissant : enracinement de surface, mais aussi en profondeur ;
- Se développer rapidement ;

- Présenter une faible compétitivité pour permettre aux communautés naturelles de se développer.

De plus, les graines doivent être saines (exemptes de maladies) ; les lots doivent présenter une bonne pureté spécifique (absence de graines étrangères) et de bonnes facultés germinatives.

L'ensemencement sera réalisé à raison d'une densité de 25g/m². Le mélange sera rustique et composé de ray grass et de fétuque, **d'origine locale**.

11.2. Précautions

L'utilisation de colle, malgré les avantages qu'elle présente, retarde de quelques jours la germination des graines.

Un traitement au froid des graines peut être effectué avant l'ensemencement de manière à activer la germination.

A défaut d'utiliser des mélanges adaptés, on utilisera les mélanges "tout prêt" d'espèces rustiques.

12. Hélophytes

Afin de stabiliser les banquettes, des hélophytes seront plantés en pied de berge. On privilégiera alors des espèces comme l'iris des marais, ayant un très bon développement, la massette à large feuille et le roseau commun dont le système racinaire est vigoureux.

Les hélophytes seront plantés en godets dans un petit trou effectué après découpe soigneuse du géotextile. La densité sera de l'ordre de **3 plants au mètre carré**. Ceci permettra d'éviter la contamination des plants par des espèces exotiques envahissantes.

IV. Modalités particulières de mise en œuvre

1. Indications préliminaires

Toutes les installations seront exécutées en respectant aux prescriptions énoncées au paragraphe II.1 réglementations.

Il est rappelé que l'ensemble du CCTG ainsi que ses annexes techniques est contractuel.

L'entrepreneur devra soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet du présent marché. Ces dispositions ne pourront être contraires aux règles de l'art, ni être susceptibles de réduire la sécurité pendant les travaux et après mis en service.

L'entrepreneur doit respecter les prescriptions du fournisseur. Il est tenu de vérifier auprès de ce dernier que les caractéristiques des matériaux et matériels fournis sont compatibles avec les méthodes de mise en œuvre qu'il emploiera et avec la nature du sol. Il doit justifier de cette vérification.

Aucun dépôt de matériaux ne sera laissé sur les ouvrages dont l'accès doit rester constamment libre (bouches d'incendie, regards, boîtes de coupure, etc.).

Remarque : Une attention toute particulière sera faite quant à la méthode mise en œuvre afin de réduire au mieux l'empreinte carbone ainsi que d'avoir une logique écologique pour l'ensemble des travaux. Ce point sera pris en compte dans la note méthodologique.

2. Obligation de l'entrepreneur vis-à-vis du maître d'ouvrage

L'entrepreneur est tenu de convoquer en temps utile les constats nécessaires aux métrés des différentes quantités. A défaut les estimations du maître d'œuvre sont réputées seules valables.

Préalablement à l'ouverture du chantier, l'entreprise chargée des travaux devra faire connaître au maître d'œuvre chargé des travaux, le nom, l'adresse, le n° d'appel téléphonique de la ou les personnes, qu'elle aura désigné pour intervenir à toute heure de jour comme de nuit et chaque jour samedi - dimanche - fêtes et jours hors chantier compris.

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur est tenu de signaler au maître d'ouvrage toute erreur, omission ou contradiction entre les différents plans et documents fournis. Il sera supposé connaître l'état des lieux, les difficultés d'accès et d'organisation du chantier et devra conserver en bon état de service et de fonctionnement les voies, canalisations, ouvrages de toute natures rencontrés et au voisinage immédiat des travaux.

Il est également fait obligation à l'entrepreneur de vérifier les indications contenues dans le présent D.C.E. et auxquelles il doit se conformer.

Il devra donc en particulier :

- Contrôler toutes les côtes planimétriques et altimétriques portées sur les différents plans et s'assurer de leurs concordances.

- S'assurer qu'il n'y a pas contradiction entre pièces écrites et les plans ou entre les diverses pièces écrites entre elles.
- Vérifier que la compatibilité dans l'espace des divers ouvrages et dans le temps des travaux résultant de leur exécution est toujours assurée.
- Assurer, dès le stade de l'étude, les oublis ou imprécisions qui pourraient apparaître dans les plans ou pièces puisque l'entreprise comporte tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages qui y sont définis.
- Dans le cas où l'entrepreneur décèlerait un manque où aurait un doute, il devra en faire immédiatement part au maître d'ouvrage qui décidera de la marche à suivre. Faute pour lui d'en avoir référé en temps opportun au maître d'ouvrage, il assumera les conséquences de toute erreur, omission ou contradiction non décelée.

3. Installation de chantier

Outre les plans et dossiers, le projet des installations de chantier comprendra une note ou un mémoire précisant :

- Les matériels et engins équipant le chantier,
- Le personnel affecté au chantier,
- La consistance et l'implantation de l'ensemble des installations, y compris bureaux, laboratoire de chantier, salle de réunion, etc. ;
- La circulation sur le chantier ;
- L'approvisionnement et la manutention des matériaux ;

Les opérations d'installation de chantier comprennent :

- **L'indemnité financière d'un montant de l'ordre de 1900 euros TTC (représentant une zone de 6000 m²) à remettre à l'exploitant de la parcelle agricole impactée (versement d'un acompte de 50 % au démarrage des travaux puis du solde lors de la réception 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 ;
- Le dossier d'agrément de l'ensemble des matériaux et produits, les procédures spécifiques sur la réalisation des batardeaux et de la dérivation de la rivière, les procédures spécifiques sur les moyens d'approvisionnement ou de transfert des matériaux et matériels au sein du chantier, les procédures spécifiques pour la réalisation des terrassements, y compris et le dispositif d'épuisement des fouilles ;
- L'amenée à pied d'œuvre de tout matériel nécessaire à la réalisation des travaux d'aménagement de berge ;
- La mise en place d'un bungalow de chantier (comprenant notamment une salle de réunion, un vestiaire et un sanitaire) ;
- Les installations nécessaires pour l'alimentation du chantier (eau, électricité, etc.) ;
- La mise en place de dispositifs temporaires d'isolement du chantier et de protection afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;

- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux, y compris l'éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires ;
- Les opérations d'évacuation en un lieu de décharge approprié des déchets (y compris chargement, transport, déchargement et taxes éventuelles de décharge) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire (panneaux, barrières, marquage au sol, etc.) sur la voirie publique éventuellement nécessaires ;
- **L'implantation du piquetage**, des bornes de mise en station seront implantées avec une précision de 1 cm dans les 3 dimensions durant la période de préparation. Elles seront solidement fondées dans le sol et maçonnées. L'Entrepreneur devra assurer la vérification et la conservation durant toute la durée des travaux des bornes de mise en station. Ces bornes seront utilisées pour réaliser le piquetage général et tous les piquetages complémentaires nécessaires à la réalisation des ouvrages. Le piquetage général sera établi par **un géomètre** (interne ou non à l'Entreprise) et consistera à reporter sur le terrain, les points apparaissant sur le plan général d'implantation des ouvrages. Le piquetage de la zone de chantier sera réalisé en présence du Maître d'Ouvrage. Il sera interdit de circuler en dehors des zones piquetées.
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Remarque : sur la demande du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage, le titulaire du marché devra être en capacité de fournir une traçabilité des déchets évacués en lieu de décharge, sans quoi des pénalités pourront être appliquées.

4. Dérivation temporaire des eaux – Batardeaux et épuisements

Une grande partie des travaux sera conduit « hors d'eau ». En effet, les travaux de talutage, de remblais, déblais etc. du bief seront réalisés à sec par tronçons, de l'amont vers l'aval. Lorsque les travaux amont seront terminés, on ouvrira progressivement le batardeau à l'aval, par pallier de 25% chaque jour. Ceci permettra aux poissons présents dans le tronçon suivant de bras de migrer plus en aval.

L'Entrepreneur sera amené à étudier lui-même des dispositions complémentaires à adopter pour travailler hors d'eau, notamment au niveau des anciennes fosses des bras de décharge et du canal usinier. Pour ce faire, il réalisera les ouvrages provisoires indispensables au confinement (à l'isolation) du tronçon de cours d'eau dénoyé tels que des batardeaux « amont » et « aval » de type cordons de matériaux graveleux, puis à l'épuisement des eaux de l'ancien bras (bief) existant (système de pompage adapté à prévoir), après avoir obtenu l'agrément du Maître d'Œuvre sur ses dispositifs.

Les prescriptions de l'article 7 du fascicule 68 du CCTG sont complétées comme suit :

- Les épuisements font partie de l'entreprise et ne donnent lieu à aucune rémunération spéciale ;
- L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, exécuter si besoin est l'épuisement des fouilles pour fondations et assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il sera responsable des conséquences des perturbations qu'il apporterait dans le régime de l'écoulement des eaux de surface et des eaux profondes. Il

assurera également, sous sa responsabilité, l'évacuation des eaux de toute origine depuis le chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. Ces obligations comprennent la construction et l'entretien des ouvrages (batardeaux, enceintes, rigoles, drains, puisards), de comptage et d'adduction des eaux, la fourniture et l'entretien du matériel de pompage (y compris le matériel de rechange), la fourniture de l'énergie ou combustible, la main œuvre d'exploitation et de surveillance, etc. de telle façon que tout l'ouvrage soit construit à sec.

L'entreprise devra veiller à l'étanchéité de son batardeau afin de limiter les pompages.

Les batardeaux de protection devront être calés en altimétrie à minima de manière à protéger l'emprise des travaux d'un débit de crue annuelle à biennale.

Le coût des batardeaux et des pompages est compris dans l'offre de l'entreprise.

Pour mémoire, l'Entrepreneur devra en outre prendre toutes les dispositions pour respecter le libre écoulement des eaux de la rivière et éviter l'emportement de matériaux fins par la rivière durant les travaux d'installation et de démontage d'ouvrage temporaire.

Dans cette perspective, il respectera les consignes aussi fournies par les services de police de l'eau et de la pêche. Les travaux comprennent la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de l'ensemble du matériel nécessaire aux travaux de dérivation des eaux et à la mise à sec du tronçon de cours d'eau dévoyé, toute fourniture inhérente au bon fonctionnement dudit matériel ainsi que toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

5. Pêche de sauvegarde

La mise en assec impose la mise en œuvre d'une pêche de sauvegarde. Elle sera effectuée par un organisme compétent. Cependant, l'Entrepreneur aura pour charge de fournir l'ensemble du matériel nécessaire à l'abaissement du niveau d'eau afin de permettre un sauvetage efficace (cloisonnement amont-aval, dispositifs de pompage le cas échéant). Les frais seront à la charge de l'entreprise.

Cette pêche sera réalisée une fois le vannage secondaire et l'îlot démolis.

6. Barrages filtrants

Les barrages filtrants seront disposés en aval du site dans le lit mineur nécessitant des travaux dans le cours d'eau (mise en place batardeaux, ouverture du bras de défluence, etc.) et en quantité suffisante selon les recommandations du maître d'œuvre ou/et du service police de l'eau.

Les barrages filtrants limiteront le départ de matières en suspension.

Le prestataire devra fournir les matériaux nécessaires à la réalisation des barrages filtrants.

L'Entrepreneur devra assurer la mise en œuvre des barrages filtrants destiné à limiter tout rejet de matières fines provenant de la zone en chantier. Il sera constitué de bottes de pailles déliées et de pierres à drain 20/40 posées dans le fond du cours d'eau. L'entreprise veillera à réaliser un bloc filtrant suffisamment lesté pour assurer sa stabilité et son efficacité pendant toute la durée du chantier, sans que le bloc filtrant fasse obstacle aux écoulements créant alors une retenue.

A la fin des travaux en rivière, les barrages filtrants (paille, blocs rocheux, filets et piquets) seront enlevés et évacués à la charge du prestataire.

7. Travaux préliminaires forestiers

L'Entrepreneur devra procéder à l'abattage des arbres nécessaires pour la mise en œuvre de l'ensemble du chantier. Les sujets potentiellement concernés seront marqués au démarrage des travaux sous contrôle du SMBVB. Ils seront débités en 1 m et seront laissés sur site à disposition des propriétaires.

Les souches et les branches des arbres sont enlevées par l'Entrepreneur et mis en décharge ou broyés avant leur évacuation au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le processus d'exécution est laissé libre à l'Entrepreneur et comprend tous les moyens nécessaires à la garantie de résultat.

Le chiffrage sera établi au forfait et comprendra les opérations de débroussaillage, abattage, débitage, dessouchage ainsi que la mise en décharge ou le broyage.

L'offre de l'entreprise comprendra également un chiffrage au forfait pour l'évacuation des arbres abattus dans le cas où les propriétaires ne souhaiteraient pas conserver les arbres.

8. Interventions en phase chantier

8.1. Plan d'intervention en cas de crue

Les engins de chantier utilisés devront tout d'abord être sortis du cours d'eau ou de ses abords tous les soirs pour éviter, en cas de crue, qu'ils soient emportés.

Une hauteur d'eau de référence, définie pour chaque phase de travaux, pourrait être matérialisée sur site afin de fournir au personnel une indication visuelle limite au-delà de laquelle le plan d'intervention doit être mis en œuvre.

Les informations relatives à une éventuelle montée des eaux sont disponibles auprès du centre de Météo France le plus proche et auprès des exploitants de stations limnigraphiques.

8.2. Plan d'intervention en cas de pollution accidentelle

Ce plan sera élaboré préalablement au démarrage de chantier, par le maître d'ouvrage, de manière à définir :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, facilitées par l'assèchement de la zone de travaux, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention ;
- Un plan des accès permettant d'intervenir rapidement ;
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (DDTM76, DDASS, OFB, maître d'ouvrage) ;

- Les conditions de l'accident (localisation, nombre de véhicules impliqués, nature des matières concernées).

8.3. Plan d'intervention en cas d'accident

Le chantier disposera en permanence d'un matériel de première urgence.

Les coordonnées de secours et le processus retenu pour l'appel des secours seront affichés dans les fourgons ainsi que dans les bureaux et vestiaires affectés au chantier. Des procédures particulières de sécurité seront mises en place en fonction du type de travaux.

9. Plan général d'implantation et de piquetage des ouvrages et des aménagements

9.1. Plan général d'implantation

L'implantation des ouvrages est repérée en plan en Lambert et en altitude en NGF.

Avant de procéder contradictoirement avec le maître d'œuvre au piquetage général de l'ouvrage, l'entrepreneur devra mettre en place, à ses frais, en des lieux agréés par le maître d'œuvre, des bornes de mise en station fondées solidement dans le sol, extérieures aux emprises.

Après la mise en place, l'entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre un plan indiquant la position de ces bornes repérées en coordonnées (x, y, z). Il devra assurer leur conservation durant toute la durée des travaux.

9.2. Piquetage général

Le piquetage général, réalisé par un géomètre, consistera à reporter sur le terrain, les points apparaissant sur le plan général d'implantation des ouvrages (Plans n°2 et 3). Les déblais et remblais doivent permettre l'atteinte du fond de forme défini par le projet d'après le plan détaillé et le carnet de coupes.

Les conditions d'implantation des éléments du chantier sont définies conjointement par l'Entrepreneur et par le maître d'ouvrage et le bureau d'études **avant tout commencement de travaux**.

L'entreprise, par le géomètre mandaté, est chargée du piquetage planimétrique et altimétrique de l'ensemble des ouvrages et aménagements, ainsi que du marquage de l'ensemble des travaux forestiers, opérations implicitement comprises dans les prix du marché.

L'Entrepreneur reste responsable de l'entretien de tous les repères et bornes, ainsi que de toutes fausses manœuvres qui résulteraient du dérangement et/ou de la destruction des piquets, ou autres repères, matérialisant le projet.

L'entreprise veillera au maintien en état du piquetage de l'ouvrage et assurera le remplacement immédiat de toute borne ou tout piquet accidentellement déplacé ou détruit

En outre, l'Entrepreneur réalisera les levés topographiques supplémentaires qu'il jugera utiles pour le bon déroulement des travaux.

10.Terrassement général

10.1. Zones de déblais

10.1.1. Précautions vis-à-vis des voies d'accès

Sur les chemins d'accès véhicules empruntés par les engins de chantier, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les chaussées. Cela comprend notamment un nettoyage journalier de manière à éliminer les terres ou boues déposées par les engins. Les matériaux issus du nettoyage devront être évacués en décharge.

Une précaution particulière sera apportée au poids des véhicules circulant sur les voies publiques. Aucun engin de terrassement ne devra dépasser, en chargement, les caractéristiques des convois types définis dans les règlements usuels de calcul des ouvrages d'art.

10.1.2. Lieux de dépôts

Les lieux de dépôts provisoires et définitifs feront l'objet d'une validation par le Maitre d'Œuvre, l'Entrepreneur devra soumettre tout changement de site à l'approbation du Maitre d'Œuvre.

10.1.3. Modalités techniques

Le choix des moyens d'exécution est laissé à l'Entrepreneur. L'ensemble des talus devront être protégés des intempéries après terrassement.

Les déblais effectués se feront à partir des plans détaillés (n°2 et 3) ainsi que du carnet de coupes (n°5, 6, 7, 8, 9 et 10), soit au niveau du fond du lit ou des berges du bief. Le prix affiché par l'Entrepreneur comprendra la mise en place potentielle de système d'épuisement des fouilles afin de toujours travailler à sec. Les déblais seront chiffrés contradictoirement au mètre cube et comprendront l'extraction ainsi que la mise en dépôt provisoire sur site.

10.1.4. Epuisement des fouilles

L'ensemble des fouilles devront être effectuées à sec, pour cela les épuisements devront être effectués. L'Entrepreneur devra mettre en place l'ensemble des possibilités techniques nécessaires dans ce but. Les dispositions seront décrites et devront être validées par le Maitre d'œuvre.

Sont considérées comme fouilles tous les déblais exécutés au droit des ouvrages, les terrassements généraux des plates-formes et des fossés étant terminés.

La tolérance est fixée à cinq (5) centimètres, compte tenu des pentes d'assèchement à donner aux fonds de fouilles.

Le fond de fouille sera compacté de façon que sa densité sèche atteigne, sur trente (30) centimètres de profondeur au moins, quatre-vingt-quinze (95) pour cent de la densité sèche de l'optimum Proctor Modifié.

Les matériaux en provenance des fouilles seront, suivant l'avis du maître d'œuvre :

- Soit mis en dépôt provisoire pour être réutilisés en remblaiement des fouilles ou pour le remblai de plates-formes,
- Soit évacués et régalez sur des zones de dépôt définitives.

10.1.5. Nature des déblais

Les **matériaux colmatés** issus du lit du bief, non réutilisables seront évacués en totalité.

Les **matériaux meubles** issus des déblais au niveau des berges et de l'arasement des merlons, seront mis en stockage provisoire et seront utilisés prioritairement en remblais si leurs caractéristiques sont reconnues aptes par le Maître d'œuvre.

La partie des déblais jugée inapte à un réemploi ainsi que l'excédent seront évacués en décharge selon les prescriptions du Maître d'œuvre.

10.2. Zones de remblais

10.2.1. Réception du fond de fouille

Avant toute opération de remblais, le fond de fouille sera réceptionné par le Maître d'œuvre à sec. Le Maître d'Œuvre sera averti 48 h à l'avance.

Le remblai sera effectué au maximum une heure après la réception du fond de fouille.

10.2.2. Nature des matériaux de comblement

Pour l'ensemble des remblais, les matériaux issus des déblais sur site seront utilisés en priorité. Le manque sera complété par des matériaux d'emprunt dont l'acceptation devra être soumise au Maître d'Œuvre et dont les caractéristiques sont décrites dans l'Article III.

10.2.3. Modalités techniques

L'Entrepreneur se référera aux différents documents graphiques fournis par le Maître d'œuvre afin de délimiter les zones de comblement et de remblais de surface.

L'épaisseur de chaque couche élémentaire de remblais ne devra pas excéder, après compactage, 20 cm. Ces remblais seront méthodiquement compactés conformément à l'article 15 du fascicule 2 du C.C.T.G.

Les remblais seront mis en œuvre et compactés en couches successives conformément aux fascicules n° I et II du Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme : GTR (Edition Juillet 2000) édités par le SETRA – LCPC.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre les dispositions et moyens mis en place pour assurer les remblais et sur quelle épaisseur il peut assurer le compactage prévu.

En cas d'arrêt de chantier de durée importante (congés, intempéries, etc.) l'Entrepreneur soumet au visa du Maître d'Œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages en cours de réalisation (fouilles, ...) et les ouvrages terminés.

La mise en place des remblais fera l'objet de deux chiffrages distincts selon le type de remblais effectivement mis en place, comprenant l'utilisation des déblais effectués sur site et l'utilisation de matériaux d'apport, contrairement au mètre cube de remblais.

10.3. Régalage et compactage du fond de forme

La tolérance du fond de forme support des protections de berges est fixée à 5 cm.

La tolérance applicable sur les talus sera de 10 cm.

Il sera compacté jusqu'à obtenir une compacité égale à 95% de l'optimum Proctor (Essai Proctor Normal).

10.4. Purges

Si des purges sont nécessaires, les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre, la cote théorique des déblais est rattrapée par apport de matériaux soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Ces matériaux sont mis en place conformément au présent CCTP.

L'entrepreneur est tenu d'informer le maître d'œuvre de la fin des terrassements (point d'arrêt).

11. Travaux de talutage des berges

Le talutage a pour objet de donner à la berge un profil plus doux pour assurer une meilleure stabilité au talus. Il concernera les berges du bief et au droit du nouveau tracé de la Brèche au niveau du moulin.

▪ Principes

Le talutage consiste à déblayer ou remblayer une partie de la berge selon un profil ayant une pente moyenne de 2h/1v ou 1h/1v, suivant le cas.

Il implique l'empiètement de la zone de terrain située à proximité immédiate du haut de la berge.

▪ Préparation

Il faut préparer l'accès des engins à la berge, éventuellement aménager un chemin.

Les arbres présents sur la berge doivent être coupés et la végétation débroussaillée, pour permettre le talutage.

▪ Mise en place

Elle s'effectue grâce à une pelle mécanique sur chenilles. L'engin devra travailler autant que possible du haut de la berge et du chemin pour ne pas abîmer le lit. Cependant, si cela s'avère nécessaire, des bermes pourront être prévues.

La pente et la forme du talus devront être régulières. Le talus sera tassé. On pourra arrondir l'arête supérieure du talus pour permettre une meilleure intégration de la nouvelle berge au paysage.

Les matériaux du déblai pourront être utilisés pour les remblais nécessaires au terrassement général.

12.Travaux sur les ouvrages

Les moyens utilisés par l'entrepreneur pour le démantèlement du vannage secondaire et d'une partie de l'îlot gauche seront mécaniques : marteau piqueur, brise roche, coin écarteur...

L'emploi d'explosifs est totalement interdit pour les travaux.

Les pierres issues de la démolition du seuil seront réutilisées dans le cadre du chantier (comblement des fosses, des abords et berges, ...). Les blocs excédentaires non utilisés seront évacués.

Les autres matériaux non pierreux ou graveleux (béton, ferrailles...) issus de la démolition seront évacués dans des zones de dépôt définitif proposées par l'entreprise et validées par le maître d'œuvre.

13.Création du radier amont

La pose des blocs (confection du micro-seuil) se fait en principe hors d'eau (dérivation provisoire du cours d'eau), ce qui nécessite donc un assèchement partiel des fouilles. En pratique, on tolère la présence d'eau en **partie basse** de la fouille dans la mesure où :

- Soit l'épaisseur d'eau n'excède pas la moitié de la hauteur de la première couche de blocs ;
- Soit un contrôle est possible a posteriori par l'intermédiaire de pîges. Dans tous les cas, on essaiera de se mettre à l'abri du courant. Le manque de précision en résultant sera compensé par un renforcement du volume à mettre en œuvre.

13.1. Géotextile synthétique

Le géotextile synthétique sera mis en œuvre au niveau du radier.

Celui-ci sera mis en place en fond de lit. S'il n'est pas envisageable d'effectuer le radier à partir d'une seule pièce de géotextile, il sera obligatoire de procéder à des recouvrements entre les différentes pièces. Le recouvrement minimal est fixé à 0,50 m. Le géotextile sera alors placé perpendiculairement à l'écoulement de sorte à recouvrir la totalité de la largeur en une seule pièce. Seuls des recouvrements amont-aval seront admis. Le tuilage de ces recouvrements sera fait toujours de sorte que le géotextile amont apparaisse au-dessus du géotextile aval.

Dans le sens de l'écoulement, le géotextile présentera des « vagues » continues sur l'ensemble de la largeur de l'ouvrage. Ces « vagues » formeront des casiers permettant un rapide colmatage des blocs

par les fines. La longueur des casiers est fixée à 1,5 mètres tandis que le géotextile devra former des casiers de 0,4 mètres de hauteur sur l'ensemble de la largeur.

13.2. **Sous couche de transition**

Les matériaux de « sous couche de transition » seront positionnés entre les blocs du radier et le géotextile synthétique. Elle sera composée de graviers de granulométrie **10/200 mm** compactés sur une épaisseur de 20 cm.

13.3. **Mise en place des blocs**

Les blocs utilisés pour le radier, seront ceux décrits au paragraphe III. La géométrie ainsi que l'emplacement du radier se baseront sur le plan détaillé (Plans n°3 et 5), le carnet de coupes et les préconisations du Maître d'Œuvre.

Au préalable, aux gros blocs d'enrochements s'ajoutera une granulométrie plus fine (20/100 mm). L'ensemble de la fraction (blocs + granulométrie fine) sera d'abord mélangé puis déversé pour mettre en œuvre le radier. Le mélange sera mis en place à l'aide de pelles hydrauliques. Il est strictement prohibé de mettre en place le mélange par déversement en crête de seuil ou poussage. Ceci permettra d'éviter le phénomène de millefeuille et le départ successif des couches. Les blocs seront éventuellement réagencés les uns à côté des autres de façon jointive.

L'épaisseur du seuil de fond sera équivalente à deux couches d'enrochements, soit 0,50 m de moyenne (vue sur le plan n°5).

14. **Mise en place du mélange terre-pierre**

L'Entrepreneur se référera aux différents documents graphiques fournis par le Maître d'Œuvre afin de délimiter la zone d'application des matériaux constituant le mélange terre-pierre tels que décrits dans l'Article III. Ce cordon s'appliquera sur la zone délimitée, soit en pied des banquettes.

La mise en œuvre du cordon minéral fera l'objet d'un unique chiffrage comprenant l'apport et la mise en place des matériaux, contrairement au mètre cube effectivement mis en œuvre.

15. **Terre végétale et ensemencement**

L'Entrepreneur se référera aux différents documents graphiques fournis par le Maître d'Œuvre afin de délimiter les zones d'application de ce type de terre végétale sur les zones de remblais et les berges au droit du moulin.

15.1. **Préparation**

La terre végétale au niveau des remblais et des berges au droit du moulin sera étendue pour former une épaisseur de **20 cm**.

La surface sera ratisée pour égratigner les mottes et préparer un lit de semence fin et ferme. Les mauvaises herbes seront retirées. La terre végétale telle que décrite précédemment sera purgée avec

soin des pierres de dimensions supérieures à 6 cm et de tous débris végétaux avant épandage. La terre est éventuellement humidifiée. Au fur et à mesure de l'épandage, la terre est battue à la dame plate ou roulée avec un cylindre léger. Les travaux d'épandage sont interrompus pendant la pluie. L'épaisseur, la pente des talus et des banquettes de terre végétale seront mis en œuvre selon les plans détaillés (n°2 et 3) ainsi que le carnet de coupes (plans n°5, 6, 7, 8, 9 et 10).

Les semences seront mélangées entre elles. On prendra garde à la disparité des tailles des graines.

15.2. Mise en place

L'ensemencement, au niveau du bief et au droit du moulin, sera réalisé manuellement à raison de 25 g/m². Il doit être suivi d'unamage par l'intermédiaire d'un rouleau qui assure un bon contact entre les graines et le sol, ainsi que d'un arrosage.

A l'issue de l'ensemencement, le géotextile biodégradable sera positionné.

16. Pose des géotextiles biodégradables

Les géotextiles utilisés devront permettre la circulation de l'eau, la croissance des végétaux, et la protection de la berge (blocage des fines) et seront posés selon le carnet de coupes (n°2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 et 10).

16.1. Principes

Le géotextile joue surtout un rôle de filtre pour stabiliser la migration des particules fines des berges sous l'action des courants ou lors de la baisse du niveau d'eau en décrue.

Cette stabilité du sol est primordiale durant la période de développement des végétaux.

Le géotextile empêche une érosion interne des berges et une instabilité consécutive de l'ouvrage.

16.2. Préparation

Les géotextiles devront être ancrés en pied dans une fouille ou sous le talus.

Dans les cas du géotextile biodégradable, on peut l'ancrer en le repliant sous le talus.

Dans le cas des enrochements, le géotextile peut être ancré sous les enrochements, replié sous le talus et enfoui dans une fouille.

- Si le géotextile est replié sous le talus, il sera d'abord nécessaire de déblayer la berge sur 0,7 à 1 m au minimum pour pouvoir ancrer le géotextile en pied.
- Si au contraire il est enfoui, il sera d'abord nécessaire de creuser une fouille de 0,5 à 1 m de profondeur, la moins large possible pour ne pas trop affaiblir le pied de talus.

16.3. Mise en place

On ancre d'abord le géotextile en pied.

Il faut utiliser les fers à béton si le géotextile est replié sous le talus. On remblaie par le matériel excavé.

La surface du talus est ensuite réglée. La pente et le tracé du talus doivent être aussi **réguliers** que possible afin d'éviter une surtension ultérieure des géotextiles.

Les nappes de géotextiles sont ensuite déroulées dans le sens de la pente, à la main.

L'assemblage transversal des géotextiles peut se faire par recouvrement d'une longueur minimale de 0,5 à 1 m, sinon par couture (le géotextile amont recouvrant l'aval).

Dans le sens longitudinal, les nappes seront assemblées par couture ou par recouvrement (le géotextile du haut recouvrant celui du bas) de 0,5 à 1 m (on commencera à poser le géotextile du bas).

Le géotextile est plaqué au sol et fixé par les fers à béton recourbés (4 agrafes/m² de géotextile apparent).

Le géotextile est ancré en haut de berge dans une fouille.

L'ancrage du géotextile en amont est particulièrement important et se fera dans une fouille (comme l'ancrage aval d'ailleurs) d'une profondeur de 0,5 à 0,8 m. La fouille sera ensuite remblayée et bien compactée.

Le géotextile biodégradable sera chiffré contradictoirement au mètre carré de géotextile apparent (mètre carré de talus où s'applique le géotextile). Le chiffrage devra inclure les éventuels recouvrements, ancrages et tuilages.

17.Recharge du lit au droit du nouveau tracé de la Brèche

L'Entrepreneur se référera aux différents documents graphiques fournis par le Maître d'Œuvre afin de délimiter les zones d'application des matériaux de recharge tels que décrits dans l'Article III.

Les matériaux seront disposés de manière homogène, sur 30 cm d'épaisseur, en se basant sur le plan détaillé et le carnet de coupes (Plan n°6, 7, 8 et 10).

Le projet ne prévoit aucun déblai de matériaux du fond de chenal. La recharge granulométrique proviendra donc uniquement de matériaux d'apport, chiffrés contradictoirement au mètre cube mis en œuvre.

18.Suppression de la conduite en rive droite

La canalisation en rive droite de la Brèche et permettant d'alimenter autrefois une piscine sur la parcelle AA0051 sera supprimée.

19.Remblai de la parcelle agricole

Si l'ensemble des déblais issus de l'arasement des merlons n'est pas réemployé sur site, ces derniers seront utilisés pour combler au mieux les dépressions de la parcelle agricole AA0051 (ancienne piscine et canalisation). S'il s'avère que la totalité des déblais de l'arasement des merlons est utilisée dans le cadre du chantier de RCE, il existe un volume de terre à disposition sur la parcelle concernée et pouvant être utilisé pour combler partiellement les dépressions de la parcelle.

20. Plantations d'hélophytes

Les hélophytes en godets seront plantés 0,30 m au-dessus de la ligne d'eau à l'étiage.

Ces hélophytes seraient plantés en godets dans un petit trou effectué après découpe soignée du géotextile. La densité sera de l'ordre de 3 plants au mètre carré.

Les hélophytes seront plantés sur les banquettes et seront chiffrés contradictoirement à **l'unité** effectivement mise en place.

21. Mise en eau

Une attention particulière sera apportée à la mise en eau du nouvel aménagement. Une remise en eau progressive des tronçons devra être réalisée. Pour réduire l'impact de la remise en eau l'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens techniques nécessaires pour que la remise en eau se fasse sur 1 semaine et par palier de 25% du débit maximum par jour. Un simple abaissement du batardeau ou la création d'une échancrure dans celui-ci ne seront pas considérés comme des dispositifs suffisants pour obtenir les conditions de contrôle souhaitées pour la remise en eau.

L'Entreprise devra pouvoir lors de la dernière journée de mise en eau être en mesure de faire de légers ajustements de côte et de mise en place des matériaux. Ces ajustements ne pourront faire l'objet d'un chiffrage supplémentaire.

22. Tolérances finales - Achèvement des ouvrages

22.1. Tolérances finales

Les différentes phases de travaux seront exécutées avec les tolérances suivantes :

- Déconstruction du seuil : +/- 5 cm
- Terrassements généraux : +/- 10 cm
- Protections de berges : +/- 10 cm

22.2. Préparation de la visite préalable à la réception

A la fin des travaux, le représentant du maître d'œuvre sur le chantier et l'entrepreneur effectueront une visite commune destinée à s'assurer que le nettoyage final de l'ouvrage et la remise en état des lieux ont bien été effectués.

23. Remise en état de lieux et nettoyage final

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

L'Entrepreneur assurera le nettoyage quotidien nécessaire des salissures, terres et débris apportés sur la voirie publique.

L'entreprise est tenue de remettre en état le site et les abords. Pour cela, elle devra effectuer notamment :

- La remise à niveau des plateformes,
- La reprise éventuelle des clôtures, haies et murets existants,
- L'enlèvement des accès au chantier,
- Le ramassage et l'évacuation des ordures de chantier en site agréé,
- La revégétalisation (ensemencement, plantations arbustives) des zones d'accès et de travaux conformément aux descriptions du programme de travaux,
- La reprise de berges ponctuelles pour raccordement des travaux aux berges existantes,
- Le repli des éventuelles clôtures mobiles de chantier mises en place,
- L'enlèvement des installations, le repli du matériel, la remise en état des lieux réfection des routes et des dégradations diverses causées involontairement dans l'environnement du fait des dits travaux et l'évacuation des matériaux excédentaires,
- L'état des lieux final en présence du maître d'œuvre, après travaux, pour l'ensemble de la zone de travaux entre l'accès au site et la zone de chantier incluse,
- La réalisation et la fourniture des plans de récolement des travaux effectués, selon les prescriptions décrites dans le CCTP.

Fin du CCTP

Lu et accepté par l'Entrepreneur

Le