

**Fédération de Seine Maritime pour la Pêche
et la Protection du Milieu Aquatique**

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

**TRAVAUX DE RETABLISSEMENT DE LA CONTINUITE
ECOLOGIQUE DE LA DURDENT
AU NIVEAU DU MOULIN DU HANOUARD**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES



Agence Ouest
Espace Performance
35769 SAINT GREGOIRE CEDEX
Tél. : 02 99 39 10 59
Site Internet : www.sinbio.fr / Courriel : contact@sinbio.fr

CE 702

DCE - CCTP

Ind B

Juin 2018

SOMMAIRE

1. GENERALITES	4
1.1. OBJET ET LOCALISATION DES TRAVAUX	4
1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	6
1.3. DOCUMENTS REMIS A L'ENTREPRENEUR.....	6
1.4. CONNAISSANCE DES LIEUX	7
2. PREPARATION DU CHANTIER - PRESCRIPTIONS GENERALES	8
2.1. ORDRES DE SERVICE.....	8
2.2. ACTIONS PREALABLES AU CHANTIER	8
2.3. DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DES TRAVAUX	8
2.4. VISITE PREALABLE A L'OUVERTURE DU CHANTIER.....	8
2.5. RELATION ENTREPRENEUR - MAITRE D'ŒUVRE.....	9
2.6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	9
3. PRESCRIPTIONS POUR UN CHANTIER A FAIBLES NUISANCES.....	10
3.1. REGLEMENTATION	10
3.1.1. Eau.....	10
• Stockage de produits dangereux.....	10
• Rejets dans le milieu naturel	10
3.1.2. Déchets	10
• Tous les déchets	10
3.1.3. Bruit.....	10
• Protection des salariés	10
• Protection des riverains.....	11
• Matériels de chantier	11
3.2. ATTEINTES POTENTIELLES A L'ENVIRONNEMENT SUR LES CHANTIERS	11
3.2.1. Gestion des pollutions.....	11
3.2.2. Gestion des déchets.....	11
3.2.3. Respect des habitats et du milieu naturel.....	12
4. DEROULEMENT DU CHANTIER.....	13
4.1. RECOMMANDATIONS GENERALES.....	13

• Réunions de chantier	13
4.1.1. Entente avec les entrepreneurs voisins.....	13
4.1.2. Relations avec les riverains.....	13
4.2. RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR ET PRECAUTIONS A PRENDRE	13
4.2.1. Conditions d'accessibilité au chantier.....	13
• Accès au chantier, dépôt des matériaux, remise en état des lieux.....	13
• Conditions particulières, zones de passage des engins	14
• Ouvrages provisoires	14
• Travaux en domaine public	14
4.2.2. Implantation des ouvrages - piquetage	14
4.2.3. Installation et repliement de chantier.....	14
4.2.4. Précaution pendant les travaux, signalisation	15
4.2.5. Conservation des ouvrages existants.....	15
4.2.6. Phasage d'exécution des travaux et rétention des déchets.....	15
4.2.7. Conditions d'acceptation des produits sur chantier	16
4.2.8. Protections de chantier.....	16
5. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET VEGETAUX	
17	
5.1. QUALITE DES BLOCS D'ENROCHEMENTS	17
5.2. QUALITE DES BLOCS CALIBRES POUR CONSTITUTION DE LA RUGOSITE DES RAMPES DE FRANCHISSEMENT.....	17
5.3. QUALITE DES MATERIAUX UTILISES POUR FOND DE FORME	18
5.4. PROVENANCE DES MATERIAUX INERTES ET TERREUX	18
5.5. CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS.....	18
5.6. GEOTEXTILES.....	19
5.6.1. Géotextiles biodégradables.....	19
5.6.2. Géotextile synthétique anticontaminant.....	19
5.7. PROVENANCE ET QUALITE DES VEGETAUX.....	19
5.7.1. Généralités.....	19
5.7.2. Pépinière de provenance des végétaux	20
• Pour la fourniture des plantes héliophytes	20
5.7.3. Fourniture et transport des végétaux.....	20
5.7.4. Réception des végétaux et mise en jauge.....	20

5.7.5.	Provenance et qualité des mélanges grainiers.....	21
5.7.6.	Listes de plantes	21
•	Liste de plantes n°4 - Plantes hélophytes	21
•	Mélange grainier n°1	22
6.	EXECUTION DES TRAVAUX.....	23
6.1.	RECOMMANDATIONS QUANT A L'EXECUTION DES TRAVAUX.....	23
6.1.1.	Conduite des travaux	23
6.1.2.	Réunions de chantier	23
6.1.3.	Relations avec les propriétaires et exploitants riverains.....	23
6.1.4.	Engins de chantier.....	23
6.1.5.	Dossier de récolement	23
6.2.	MODALITES D'EXECUTION DE TRAVAUX.....	24
6.2.1.	Travaux préliminaires.....	24
•	Installation et repliement de chantier.....	24
•	Implantations et piquetage des ouvrages.....	24
•	Mesures de la qualité physico-chimique des eaux	24
6.2.2.	Travaux de création du dispositif de franchissement au niveau du déversoir OM19-4.....	25
6.2.3.	Travaux d'aménagement des vannages OM19-3 et OM19-2.....	26
6.2.4.	Travaux de réaménagement du bief d'amenée à l'amont du moulin	27
6.2.5.	Travaux d'accompagnement au niveau du lit de la Durdent à l'amont	27
6.3.	MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX	29
7.	CONDITIONS DE RECEPTION.....	30
7.1.	RECEPTION DES TRAVAUX	30
7.1.1.	Inspection générale visuelle	30
7.1.2.	Fin des travaux.....	30
8.	GARANTIE ET ENTRETIEN DES VEGETAUX.....	31
8.1.	DUREE ET NATURE DE LA GARANTIE	31
8.2.	GARANTIE DE REPRISE DES VEGETAUX.....	31
8.3.	ENTRETIEN DES VEGETAUX	31
8.4.	TRAITEMENT DES VEGETAUX CONTRE LES MALADIES ET LES ATTAQUES D'INSECTES.....	32
8.5.	ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	32

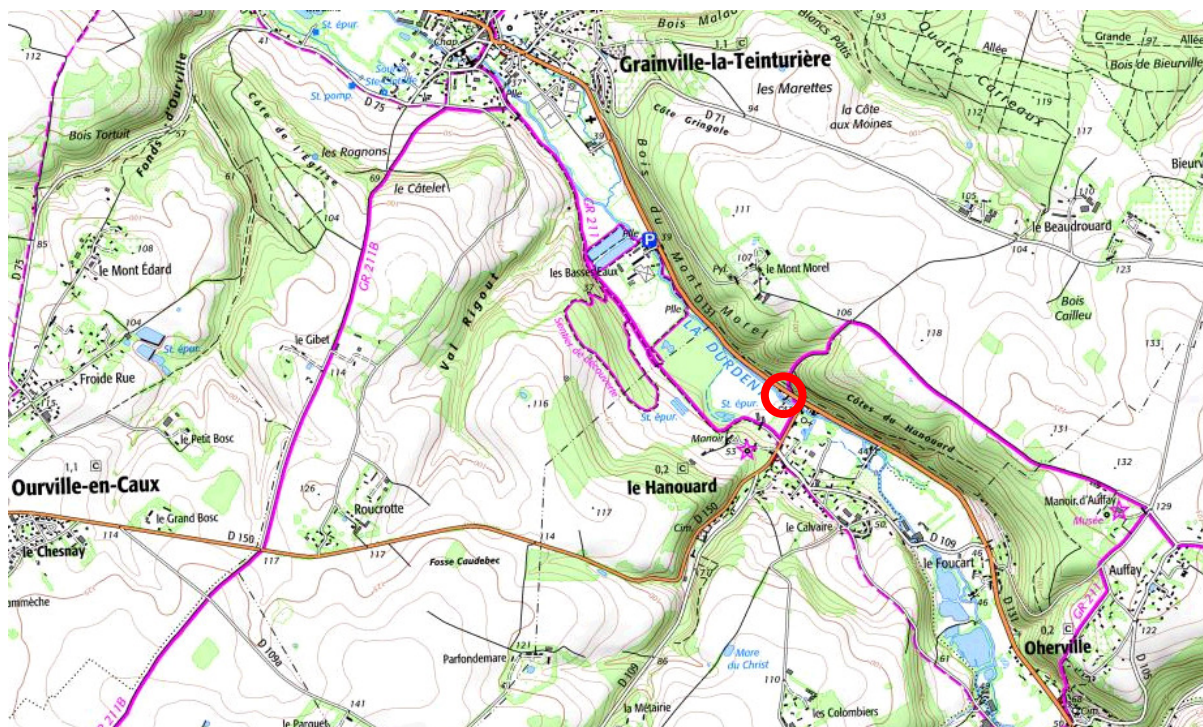
1. GENERALITES

1.1. Objet et localisation des travaux

Le présent cahier des clauses techniques particulières fixe les conditions d'exécution des travaux de rétablissement de la continuité écologique de la Durdent au droit de l'ensemble d'ouvrages hydrauliques du moulin du Hanouard, sur la commune du Hanouard (Seine-Maritime).

La Durdent est un fleuve côtier classé sur les listes 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement, pour lequel existe une obligation de mise en conformité des ouvrages constituant des obstacles à la continuité écologique. Cette obligation concerne la libre circulation des espèces piscicoles ciblées, océaniques (Saumon atlantique, Truite de mer, anguille européenne) ou autochtones (Truite fario), ainsi que le transit suffisant des sédiments.

Plan de localisation du site de travaux



Source : Géoportail.

Le moulin du Hanouard a été référencé OM19 dans les études préalables et de conception du projet. Cet ensemble d'ouvrages comprend :

- Un vannage usinier (OM19-1 ; la turbine est encore présente, mais ne fonctionne plus) ;
- Un vannage de chômage ou de sécurité (OM19-2), situé directement à l'amont du moulin ;
- Un vannage de décharge (OM19-3) situé 10 m à l'amont de OM19-2 ;
- Un déversoir de décharge (OM19-4), dans le prolongement de OM19-3.



Vue du vannage du moulin (OM19-1) précédé d'une grille, et vue du vannage de chômage ou de sécurité (OM19-2) situé directement à l'amont



Vue du vannage OM19-3 (vannes levées) et du déversoir OM19-4 (à sec, non surversant sur la photo).

Le moulin appartient à des propriétaires privés (SCI Bapaume). Il ne présente plus d'usage, l'activité de minoterie ayant été arrêtée depuis plusieurs années. Néanmoins, le propriétaire continue de manœuvrer les vannes, en particulier en les levant préventivement ou lors des crues.

1.2. Consistance des travaux

la solution d'aménagement retenue consiste en :

- **l'effacement partiel des ouvrages avec création d'une rampe de franchissement rustique en place du déversoir amont OM19-4.**
Ainsi , la dénivelée amont-aval au niveau de l'ensemble d'ouvrages principal OM19-3 et OM19-4 est réduite de 1,5 m maximum dans la situation actuelle (vannes fermées) à 0,5 m maximum dans la situation projetée (valeurs correspondant à une situation d'étiage QMNA 1/5).
Le déversoir OM19-4 est arasé partiellement, en distinguant deux zones : côté vannage OM19-3, une zone plane maintenue à la cote actuelle (41,67 NGF) conservant le rôle de surverse, et côté rive gauche, une zone plus basse inclinée (cotes 40,24 à 41,10 NGF) en génie civil accueillant la rampe rugueuse permettant le franchissement de la dénivelée résiduelle ; cette rampe comporte une partie multi-espèces ainsi qu'une partie spécifique à la reptation des anguilles ;
- **le maintien en position levée et verrouillée des vannages OM19-2 et OM19-3, et la création d'une échancrure au niveau du seuil sous les vannes OM19-2** afin qu'un passage d'eau en écoulement libre s'opère en toute situation sous les vannes ;
- **le maintien de l'ouvrage usinier OM19-1 ;**
- **le réaménagement du lit de la Durdent à l'amont immédiat du moulin**, comprenant d'une part l'approfondissement du fond et le paysagement du bief d'amenée entre les ouvrages OM19-3 et OM19-2, et d'autre part la création de banquettes végétalisées au niveau du lit de la Durdent à l'amont en mesure d'accompagnement du projet (ces derniers travaux faisant l'objet de la tranche conditionnelle).

A la demande des propriétaires, il a été décidé que cette dernière mesure d'accompagnement soit différée dans le temps, un an après la fin des travaux sur les ouvrages :

- Démarrage prévisible des travaux sur ouvrages et sur le bief d'amenée : avril 2019.
- Démarrage prévisible des travaux sur le lit de la Durdent à l'amont : avril 2020.

1.3. Documents remis à l'entrepreneur

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

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

Important :

Le détail estimatif, le cahier de plans, le mémoire explicatif comprennent aussi des indications précises sur les modes d'exécution et la mise en œuvre des travaux. Par la remise de son offre, l'entrepreneur

certifie avoir pris dûment connaissance de ces documents et du présent C.C.T.P. et de son annexe : cahier des plans.

1.4. Connaissance des lieux

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

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

2. PREPARATION DU CHANTIER - PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1. Ordres de service

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

2.2. Actions préalables au chantier

Une fois reçu l'ordre de service de démarrage, et préalablement au démarrage effectif du chantier, l'entrepreneur effectuera les actions suivantes :

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

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

2.3. Déclaration d'intention de commencement des travaux

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

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

2.4. Visite préalable à l'ouverture du chantier

Une visite préalable à l'ouverture du chantier se fera sous l'autorité du Maître d'œuvre en présence de l'Entrepreneur et de son personnel affecté au chantier. Seront également invités à participer à cette réunion :

- un représentant du Maître d'Ouvrage,
- les propriétaires des ouvrages concernés, ainsi que les propriétaires et / ou exploitants des parcelles sur lesquelles l'entreprise va devoir circuler ;
- les représentants des communes concernées : maire ou élus + services techniques ou leurs

représentants,

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

- accès au chantier,
- accès à pied d'œuvre aux ouvrages et secteurs à aménager,
- zones où les engins évolueront,
- zones de stockage temporaire,
- zones particulières à éviter.

2.5. Relation Entrepreneur - Maître d'œuvre

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

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

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

2.6. Prescriptions techniques générales

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

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

Le commencement des travaux est subordonné :

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

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

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

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

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

3. PRESCRIPTIONS POUR UN CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

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

3.1. Réglementation

3.1.1. Eau

- **Stockage de produits dangereux**

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

- **Rejets dans le milieu naturel**

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

D'autre part, pendant toute la durée du chantier, l'entreprise devra contrôler visuellement la qualité des eaux du plan d'eau, et avertir le maître d'œuvre en cas d'anomalie constatée.

3.1.2. Déchets

- **Tous les déchets**

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

3.1.3. Bruit

- **Protection des salariés**

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

- **Protection des riverains**

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

- **Matériels de chantier**

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

3.2. Atteintes potentielles à l'environnement sur les chantiers

Un chantier peut être source d'atteintes à l'environnement qu'il convient de minimiser.

Plusieurs types de pollutions ou de nuisances, si elles ne sont pas prises en compte, peuvent être générés par un chantier :

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

3.2.1. Gestion des pollutions

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

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

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

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

Tout incident affectant ou pouvant potentiellement affecter le milieu récepteur doit être immédiatement identifié (nature des polluants, milieu concerné, ...) et signalé à la personne compétente présente sur le chantier. Le Maître d'œuvre doit également être averti dans les plus brefs délais, ainsi que les services chargés de la police de l'eau.

3.2.2. Gestion des déchets

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

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

3.2.3. Respect des habitats et du milieu naturel

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

4. DEROULEMENT DU CHANTIER

4.1. Recommandations générales

- **Réunions de chantier**

L'entrepreneur devra assister à toutes les réunions de chantier auxquelles il sera convié par le Maître d'œuvre. Les réunions consisteront à faire le point sur l'avancement des travaux, le respect des durées d'exécution et le respect des quantités figurant au Détail Quantitatif Estimatif.

En cas d'absence à ces réunions, il encourt les pénalités prévues au CCAP.

4.1.1. Entente avec les entrepreneurs voisins

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

4.1.2. Relations avec les riverains

Un chantier génère des nuisances pour les riverains.

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

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

Elles passent notamment par :

- l'anticipation sur les problèmes de stationnement pour les véhicules des intervenants ;
- la réduction des problèmes de nuisances en nettoyant régulièrement les abords du chantier ;
- la couverture des bennes pour éviter l'envol des déchets légers et des poussières ;
- l'enlèvement immédiat de toute accumulation de déchets aux abords du chantier.

4.2. Responsabilités de l'entrepreneur et précautions à prendre

4.2.1. Conditions d'accessibilité au chantier

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

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

des intéressés.

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

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

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

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

- **Ouvrages provisoires**

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

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

- **Travaux en domaine public**

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

4.2.2. Implantation des ouvrages - piquetage

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

Pour éviter tout malentendu, le piquetage sera effectué par l'entrepreneur en présence du maître d'œuvre. Le maître d'ouvrage pourra être présent.

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

4.2.3. Installation et repliement de chantier

L'entrepreneur a la responsabilité de l'organisation matérielle et collective du chantier.

Son offre est donc réputée comprendre toutes les dépenses qui en découlent.

4.2.4. Précaution pendant les travaux, signalisation

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

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

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

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

4.2.5. Conservation des ouvrages existants

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

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

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

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

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

Rétention des déchets

Quel que soit le sens de réalisation, l'entrepreneur devra toujours prendre les dispositions propres à piéger les déchets et détritiques de toute nature, flottants ou semi-flottants qui se trouveraient dans l'eau ou tomberaient dans celle-ci à l'occasion des travaux. Cette rétention devra être assurée

immédiatement à l'aval des chantiers (installation d'un filtre, ...). Les déchets flottants seront évacués régulièrement.

4.2.7. Conditions d'acceptation des produits sur chantier

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

4.2.8. Protections de chantier

L'entrepreneur veillera à respecter la réglementation en vigueur. Les installations de chantier devront être closes à l'aide de barrières « Heras » ou similaires, fixées entre elles à l'aide de brides de verrouillage. L'ensemble du chantier devra comporter des panneaux portant la mention «chantier interdit au public » et l'entreprise devra veiller à la sécurisation de l'ensemble du chantier vis-à-vis du public (ex : clore les stocks d'enrochements, signaler les dangers que représentent des monticules de terre remaniée, des sédiments en ressuyage, la liste n'étant pas exhaustive, ...).

5. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET VEGETAUX

5.1. Qualité des blocs d'enrochements

Les différents types de blocs d'enrochements demandés sont caractérisés par leur poids, sous forme de fourchettes :

- 50-150 kg en extrémités des banquettes ou
- 150-300 kg en para fouille d'ouvrages.

Les enrochements devront satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- avoir une densité de la roche à sec supérieure à 2,4,
- être de forme homogène et relativement plat, les dimensions devront être d'environ 0.4 mètre de long sur 0.3 mètre de large pour une épaisseur de 0.3m,
- ne pas présenter des clivages préférentiels,
- ne pas être mélangés à une matrice terreuse ou argileuse,
- ne pas être gélifs.

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre, pour agrément, un échantillon et un procès verbal d'analyses physico-chimiques et d'essais mécaniques des matériaux qu'il se propose de mettre en œuvre, avec indication obligatoire de la carrière de provenance. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire faire des essais et mesures pour déterminer si les enrochements présentés répondent aux prescriptions ci-dessus. Les essais éventuels seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

5.2. Qualité des blocs calibrés pour constitution de la rugosité des rampes de franchissement

Les différents types de blocs calibrés demandés sont caractérisés par leur taille, sous forme de fourchettes :

- 250 x 300 mm pour les blocs constituant la rugosité de fond de la rampe multi-espèces ;
- 100 x 300 mm pour les blocs constituant la rugosité de la rampe à anguilles.

Les enrochements devront satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- avoir une densité de la roche à sec supérieure à 2,4,
- ne pas être mélangés à une matrice terreuse ou argileuse,
- ne pas être gélifs.

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre, pour agrément, un échantillon et un procès verbal d'analyses physico-chimiques et d'essais mécaniques des matériaux qu'il se propose de mettre en œuvre, avec indication obligatoire de la carrière de provenance. Le Maître d'œuvre se réserve le droit

de faire faire des essais et mesures pour déterminer si les enrochements présentés répondent aux prescriptions ci-dessus. Les essais éventuels seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

D'autre part, une planche d'essai pour chaque rugosité sera réalisée contradictoirement en présence du maître d'œuvre, préalablement à la réalisation des rampes. L'entrepreneur devra ensuite se conformer pour les travaux aux planches d'essais réalisées, qui seront mises en évidence sur le chantier et serviront de modèle pour l'exécution.

5.3. Qualité des matériaux utilisés pour fond de forme

Les matériaux utilisés pour assise seront de type grave alluvionnaire de granulométrie 0 à 31.5 mm.

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre, pour agrément, un échantillon et un procès verbal d'analyses physico-chimiques et d'essais mécaniques des matériaux qu'il se propose de mettre en œuvre, avec indication obligatoire de la carrière de provenance. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire faire des essais et mesures pour déterminer si les enrochements présentés répondent aux prescriptions ci-dessus. Les essais éventuels seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

5.4. Provenance des matériaux inertes et terreux

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

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

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

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

Matériaux tout-venant et terre végétale d'apport

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

5.5. Conditions de manutention et de stockage des produits

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

L'entrepreneur se conforme aux prescriptions du fabricant.

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

5.6. Géotextiles

L'ensemble des géotextiles devra être proposé à l'agrément du maître d'œuvre.

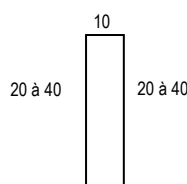
5.6.1. Géotextiles biodégradables

Les caractéristiques des géotextiles biodégradables utilisés figurent ci-dessous :

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

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

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



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

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

5.6.2. Géotextile synthétique anticontaminant

Le géotextile non tissé synthétique anticontaminant, proposé à l'agrément du Maître d'œuvre, et nécessaire à la pose sous les enrochements, aura les caractéristiques suivantes :

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

5.7. Provenance et qualité des végétaux

5.7.1. Généralités

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

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

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

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

5.7.2. Pépinière de provenance des végétaux

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

- **Pour la fourniture des plantes héliophytes**

Les plantes héliophytes seront prélevées ou fournies en mini-mottes par un ou plusieurs pépiniéristes.

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

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

5.7.3. Fourniture et transport des végétaux

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

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

La jauge en pépinière ne devra pas excéder trois jours. Le stockage n'est pas autorisé pour les héliophytes. Toutes les précautions seront également prises contre le gel, la dessiccation et la destruction des mottes.

5.7.4. Réception des végétaux et mise en jauge

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

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

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

lors de la floraison.

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

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

5.7.5. Provenance et qualité des mélanges grainiers

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

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

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

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

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

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

5.7.6. Listes de plantes

• Liste de plantes n°4 - Plantes hélophytes

Les hélophytes sont conditionnées en mini-mottes.

ESPECES HELOPHYTES		Densité
Iris pseudacorus :	Iris des marais	10 %
Lythrum salicaria :	Salicaire commune	10 %
Filipendula ulmaria	Reine des prés	10 %
Sparganium erectum :	Rubanier dressé	10 %
Glyceria maxima :	Grande glycérie	5 %
Juncus effusus :	Jonc diffus	5 %
Juncus inflexus :	Jonc arqué	5 %
Carex acutiformis	Laîche des marais	5 %
Carex acuta	Laîche aiguë	5 %
Carex riparia	Laîche des rives	5 %

Epilobium hirsutum :	Epilobe hérissé	5 %
Bidens tripartita :	Chanvre d'eau, bident tripartite	5 %
Mentha aquatica :	Menthe aquatique	5 %
Lysimachia vulgaris :	Lysimaque commune	5 %
Myosotis scorpioides :	Myosotis	5 %
Alisma plantago-aquatica :	Plantain d'eau	5 %

- **Mélange grainier n°1**

Densité : 30 g/m²

Composition : espèces diverses comprenant au minimum :

ESPECES GRAMINEES	ESPECES LEGUMINEUSES
Agrostis stolonifère : Agrostis stolonifera	Lotier corniculé : Lotus corniculatus
Fétuque rouge : Festuca rubra	Luzerne lupuline : Medicago lupulina
Ray-grass anglais : Lolium perenne	Trèfle blanc : Trifolium repens
Fléole des prés : Phleum pratense	

6. EXECUTION DES TRAVAUX

6.1. Recommandations quant à l'exécution des travaux

6.1.1. Conduite des travaux

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

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

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

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

Il est demandé à l'entrepreneur de prendre contact avec les riverains au fur et à mesure de l'avancement du chantier pour les informer de la date de travaux sur leurs parcelles et pour s'entendre sur la destinée et l'évacuation des bois de coupe.

6.1.2. Réunions de chantier

L'entrepreneur, représenté par le conducteur de travaux responsable de l'opération, devra assister à toutes les réunions de chantier auxquelles il sera convié par le Maître d'œuvre. Son représenta. En cas d'absence, il encourt les pénalités prévues au CCAP.

6.1.3. Relations avec les propriétaires et exploitants riverains

Il sera fait référence à l'arrêté préfectoral qui autorise le passage de l'entreprise pour l'exécution des travaux de restauration et d'entretien de la rivière. Il est cependant rappelé à l'entreprise que la discussion et la concertation avec les propriétaires et exploitants sont à privilégier.

6.1.4. Engins de chantier

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

6.1.5. Dossier de récolement

L'entreprise est chargée de réaliser des plans de récolement des travaux exécutés suite à l'exécution des travaux : les dispositions concernant le contenu et la restitution du dossier sont indiquées au CCAP.

6.2. Modalités d'exécution de travaux

6.2.1. Travaux préliminaires

- **Installation et repliement de chantier**

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

- la rédaction du projet d'installation de chantier ;
- la réalisation et la pose d'un panneau de chantier en un lieu public défini par le maître d'ouvrage ;
- la réalisation des notes de calculs et dimensionnement des ouvrages, la réalisation des plans d'exécution
- la réalisation d'un constat d'huissier préalable au démarrage des travaux, et après travaux en cas de nécessité ; l'emprise du constat inclut la propriété Bapaume, ainsi que les berges en amont jusqu'au restaurant inclus (300 ml environ) ;
- l'aménée, la construction, l'entretien et l'enlèvement ainsi que les modifications éventuelles en cours de travaux des installations générales de chantier ;
- la création de tout ouvrage de type rampe, gué ou autre permettant l'accès à pied d'œuvre aux ouvrages à aménager ou à créer ;
- l'aménée à pied d'œuvre de tout matériel nécessaire à la réalisation des travaux définis dans le marché ;
- les installations nécessaires pour l'alimentation éventuelle du chantier ;
- le gardiennage et le service de sécurité, la mise en place de clôtures et protections afin d'interdire au public l'approche du chantier ;
- la remise en état à la fin des travaux des terrains ayant servis d'accès au chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires jugés impropres ;
- toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux y compris le droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires, y compris dépose et repose des clôtures ;
- les opérations d'évacuation, de nettoyage et de remise en état y compris le décompactage et l'ensemencement des lieux de passage des engins ;
- la réalisation et la fourniture du dossier des ouvrages exécutés conformément au CCTP ;
- toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

- **Implantations et piquetage des ouvrages**

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

Pour éviter tout malentendu, le piquetage sera effectué par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre. Faute par l'entrepreneur de se conformer à ces prescriptions, tous les frais et travaux supplémentaires résultant d'une erreur de piquetage seront à sa charge.

- **Mesures de la qualité physico-chimique des eaux**

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur sera tenu de réaliser ou faire réaliser à ses frais, des mesures quotidiennes de la qualité physico-chimiques des eaux du ruisseau, pour les paramètres suivants :

- température,
- ph,
- turbidité,
- oxygène dissout
- % de saturation en oxygène,

Les mesures devront être effectuées en trois points situés

- en amont immédiat de la zone de travaux ;
- en aval immédiat du site de travaux ;
- en aval du site du moulin.

Les points de mesures seront déterminés en accord avec le maître d'œuvre.

La transmission des résultats d'analyses devra être quotidienne ; elle s'effectuera par voie dématérialisée au maître d'œuvre, avec copie au maître d'ouvrage.

- **Pêche de sauvegarde**

Si une pêche de sauvegarde s'avérerait nécessaire au niveau des emprises batardées, la FDPPMA 76 la réalisera à sa charge.

6.2.2. Travaux de création du dispositif de franchissement au niveau du déversoir OM19-4

Voir plans joints en annexe au CCTP.

- **Caractéristiques du dispositif**

Le dispositif est une rampe à rugosités de fond construite en place de la partie du déversoir qui est arasée. Les rugosités sont constituées de blocs saillants calibrés, insérés dans une matrice en béton.

La rampe présente :

- une pente longitudinale régulière égale à 7 % ;
- un premier pendage latéral égal à 7 %, permettant ainsi d'obtenir une gamme étendue de vitesses et de lames d'eau, afin de garantir une circulation aisée pour l'ensemble des espèces cibles.
- un second pendage latéral plus accentué, le long du mur de rive, constituant une zone spécifique de reptation pour les anguilles.

Partie centrale : Rampe rustique à rugosités de fond – partie multi-espèces :

- Longueur dans le sens de l'écoulement : 7,0 m
- Pente longitudinale : 7 %
- Largeur totale déversante (partie : rampe multi-espèces) : 3,00 m
- Pente transversale : 7 %

- Nature des rugosités : blocs 250 à 300 mm, à arrêtes saillantes
- Agencement des rugosités : les blocs sont espacés de bord à bord de 0,10 m en largeur et 0,25 en longueur, insérés dans une matrice de béton, affleurant de 150 mm en moyenne
- Cote d'admission amont : 40,39 à 40,60 NGF
- Cote de restitution aval : 39,90 à 40,11 NGF
- Mise en place de déflecteurs en béton sur tranche rive droite

Partie latérale : Rampe rustique à rugosités de fond – partie rampe de reptation pour anguilles :

- Longueur dans le sens de l'écoulement : 7,0 m
- Pente longitudinale : 7 %
- Largeur totale déversante : de 0,65 m à l'aval à 1,00 m à l'amont
- Pente transversale : 7 %
- Nature des rugosités : blocs 100 à 250 mm, à arrêtes saillantes
- Agencement des rugosités : les blocs sont espacés de bord à bord de 0,10 m en largeur et 0,10 m en longueur, insérés dans une matrice de béton, affleurant de 200 mm en moyenne
- Cote d'admission amont : 40,60 à 41,10 NGF
- Cote de restitution aval : 40,11 à 40,50 NGF

• **Réalisation des travaux**

Travaux de création de la rampe rugueuse :

- Isolement du déversoir par batardeaux amont et aval réalisés à l'aide de big bags + matériaux issus du lit. L'entreprise devra prendre les mesures nécessaires pour le bon transit des écoulements en cas de crue.
- Pompage des venues d'eau résiduelles pendant les travaux
- Déconstruction soignée du corps du déversoir (partie rive gauche), évacuation des impropres
- Terrassement en pied du déversoir, mise en place, compactage et réglage du fond de forme
- Réalisation du béton de propreté
- Réalisation du ferrailage de la rampe, coffrage et coulage du béton de structure
- Mise en place en surface du béton de liaison et fichage des blocs calibrés 250 / 300 mm pour rugosité de surface de la rampe principale + blocs calibrés 100 / 300 mm pour surface de la rampe de reptation.
- Mise en place de blocs 150-300 kg pour parafeuilles amont, latéral (côté vannage) et aval, avec mise en œuvre d'un géosynthétique de type BIDIM sous les blocs.
- Ragréage du mur latéral du déversoir + nettoyage et rejointoiement du mur de rive gauche.

6.2.3. Travaux d'aménagement des vannages OM19-3 et OM19-2

• **Caractéristiques des aménagements**

Echancrure à créer au niveau de la crête du seuil sous la vanne gauche du vannage OM19-2 :

- Forme : rectangulaire
- Largeur : 0,50 m
- Profondeur : 0,17 m
- Cote du fil d'eau : 40.72 NGF

- **Réalisation des travaux**

Travaux sur les vannages :

- Vannage usinier OM19-1 : pas de travaux à prévoir sur l'ouvrage lui-même mais dépose de la grille à prévoir pour travailler sur le fond du bief au plus prêt du moulin + nettoyage et repose.
- Vannage de sécurité ou chômage OM19-2 : maintien en position levée avec pose d'un système de verrouillage au niveau des crémaillères + création de l'échancrure dans le seuil sous la vanne côté gauche.
- Vannage de décharge OM19-3 : maintien en position levée avec pose d'un système de verrouillage

6.2.4. Travaux de réaménagement du bief d'amenée à l'amont du moulin

- **Caractéristiques des aménagements**

Approfondissement du fond du bief entre OM19-3 et OM19-1 :

- Largeur de découpe du fond du lit :
 - 2,0 m de OM19-3 à OM19-2
 - 3,0 m de OM19-2 à OM19-1
- Profondeur de découpe : 0,3 à 0,5 m, jusqu'à atteindre la cote 40.50NGF.
- Echancrure dans le seuil de OM19-2 à la cote 40.72 NGF (*voir plus haut*)

Banquettes végétalisées plantées d'hélophytes :

- linéaire total 16 ml
- largeur des banquettes : 3,0 m

6.2.5. Travaux d'accompagnement au niveau du lit de la Durdent à l'amont

- **Travaux de création des banquettes végétalisées**

Les banquettes d'hélophytes constituent l'ouvrage de protection de pied de berge, par la réalisation d'une risberme remplie de matériaux terreux compactés, maintenus par du géotextile biodégradable, , plantée de végétaux hélophytes et ensemencée.

La mise en œuvre pour la création de banquette est la suivante :

- Terrassement préparatoire du pied de berge et mise en œuvre de la butée en enrochements puis création de l'assise en matériaux alluvionnaire d'apport, compactage.
- Mettre en place (en attente), sur l'assise ainsi formée, le treillis de coco biodégradable ; .
- Positionner le feutre biodégradable non tissé 1050 g/m², sur le treillis de coco, au niveau de l'emplacement du boudin qui matérialisera la bordure de la banquette, et le laisser en attente.
- Remplir le boudin de matériaux terreux, en respectant la hauteur demandée par le maître d'œuvre. Léger compactage.

- Refermer le feutre biodégradable en prenant soin de bien mettre en forme le boudin, et fixer le géotextile sur la banquette à l'aide de clameaux à raison de 4 pces /m². En fonction de la largeur des banquettes, il sera nécessaire de compléter le recouvrement des matériaux terreux constituant la banquette par une autre bande de géotextile.
- Refermer le géosynthétique et le fixer à l'aide de clameaux à raison de 4 pces / m².
- Ensemencer manuellement la banquette avec une densité de 30 g/m².

• **Plantations d' hélophytes au niveau des banquettes**

Les plantations ont pour but d'améliorer les caractéristiques biologiques et paysagères du pied des berges. Pour ces végétaux, un type de qualité est demandé : hélophytes en mini-mottes pour végétalisation des banquettes de géotextile.

L'humidité des végétaux sera maintenue pendant la mise en place. Aucun stockage ne sera autorisé. Les racines ou les rhizomes des végétaux devront présenter un chevelu dense qui occupe l'ensemble de la motte dès la fourniture.

La liste des plantes hélophytes sera conforme à la liste de plantes fournie à l'entrepreneur. La densité de plantation sera de l'ordre de 5 hélophytes au m². Ces plantations se feront sous l'autorité du maître d'œuvre.

Les quantités seront comptabilisées contradictoirement à l'unité de plante hélophyte mise en œuvre.

• **Ensemencement des surfaces travaillées**

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

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

Dans les endroits où un film protecteur est mis en place, l'ensemencement interviendra avant la pose de ce dernier avec 10 à 15 g/m² de manière manuelle, et les quantités restantes de manière hydraulique après la pose.

Les surfaces sans géotextile seront ensemencées hydrauliquement, selon la densité complète (30 g/m²). Les surfaces à ensemencer devront être travaillées manuellement ou à l'aide d'un engin pour permettre une reprise optimum des semences.

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

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

Les quantités seront comptabilisées contradictoirement au mètre carré effectivement ensemencé.

6.3. Mise en œuvre des travaux

Le débit de la Durdent devra être dérivé des différents ouvrages travaillés, la réalisation des travaux devant s'effectuer à sec, et s'évacuer par les ouvrages non travaillés.

:

1. Ouverture totale des vannes
2. Création de 2 batardeaux amont et aval pour isolement du déversoir > passage du débit par les vannages et le moulin
3. Démolition du déversoir et création de la rampe de franchissement
4. Enlèvement des batardeaux et création d'un nouveau batardeau barrant le bief > passage du débit par la nouvelle rampe de franchissement
5. Travaux d'aménagement du fond du bief et de création d'échancrure dans le seuil du vannage OM19-2
6. Enlèvement du batardeau et fin des travaux

7. CONDITIONS DE RECEPTION

7.1. Réception des travaux

7.1.1. Inspection générale visuelle

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

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

- La bonne exécution des ouvrages ou parties d'ouvrages créés, aménagés ou restaurés,
- la bonne fonctionnalité des ouvrages ;
- la bonne fonctionnalité des équipements mis en place ;
- le bon état des berges et murs de rives sujets à intervention ;
- la bonne tenue des agrafes et géotextiles ;
- le bon état de la végétation après passage de l'entreprise ;
- la bonne densité de végétaux plantés ;
- etc.

7.1.2. Fin des travaux

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

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

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

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

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

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

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

8. GARANTIE ET ENTRETIEN DES VEGETAUX

L'ensemble des prix de mise en œuvre comprendra la garantie et l'entretien des végétaux sur trois périodes végétatives.

8.1. Durée et nature de la garantie

Le délai de garantie des végétaux, à compter de la date d'effet de la réception des travaux, est de 3 ans.

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

- 1ère période depuis le constat de parfait achèvement des travaux jusqu'au constat de reprise des végétaux qui correspond au premier cycle végétatif ;
- 2ème période, trois années après la réception, deux cycles végétatifs supplémentaires.

Cette garantie porte sur :

- la reprise des aménagements végétaux, y compris arbres, arbustes, boutures, plantes héliophytes et ensemencements ;
- l'entretien des végétaux et leur traitement contre d'éventuelles maladies,
- la charge totale des risques de crue jusqu'à la crue décennale pour toute installation ou partie d'ouvrages exécutée, à la fois pendant la réalisation et durant la période de garantie ;
- la lutte contre d'éventuelles espèces exotiques envahissantes,

8.2. Garantie de reprise des végétaux

L'entrepreneur remplace annuellement les plantes mortes, manquantes, gravement mutilées ou visiblement dépérissantes et il restaure les ensemencements.

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

8.3. Entretien des végétaux

Dans tous les cas, les opérations seront menées en évitant toutes blessures aux plantations, les interventions ne seront pas seulement faites dans un souci horticole (aération et perméabilité), mais également dans un souci esthétique de propreté permanente. L'entreprise soumettra ses techniques de travaux au Maître d'œuvre, elle sera responsable des dégâts éventuels causés par une mauvaise utilisation du matériel. L'emploi de désherbants chimiques et produits phytosanitaires est interdit.

8.4. Traitement des végétaux contre les maladies et les attaques d'insectes

L'entrepreneur procédera à ses frais, à tous les traitements nécessaires, tant des végétaux que des sols. Il sera responsable des procédés employés et de leurs conséquences vis à vis des végétaux, de son personnel et du public. Il devra procéder en temps utile à l'échenillage éventuel des arbustes.

Les traitements devront être approuvés (A.M.M. en cours de validité) et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Les traitements qui ne seraient pas effectués en temps voulu, seraient, après lettre recommandée, exécutés par une autre entreprise, aux frais de l'entrepreneur soumissionnaire.

8.5. Espèces exotiques envahissantes

Un contrôle régulier de toutes les surfaces travaillées doit être opéré par l'entrepreneur afin de repérer tout rejet d'espèces exotiques envahissantes, principalement la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), mais aussi la Sakhaline (*Polygonum sachalinense*) ou la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), les cultivars de peupliers. Un arrachage manuel sera effectué par l'entrepreneur dans le cas où ces espèces seraient remarquées jusqu'à élimination définitive du site.

Cette liste n'étant pas limitative, l'entrepreneur informera le Maître d'œuvre en cas de repérage d'espèces végétales non désirées sur les surfaces travaillées. Une attention particulière devra être portée par l'entrepreneur sur les sites de réalisation de protections de berge.