

Travaux de création de barbacanes dans un ouvrage de correction torrentielle (B4)

Forêt domaniale RTM de L'Arly
Torrent du Nant Cortay

Commune de Cohennoz

Référence : DDT73-RTM-2026-11

**Cahier des Clauses Techniques Particulières
(CCTP)**

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
PREAMBULE	4
1. CONTEXTE DE L'OPERATION	5
1.1. Intervenants	5
1.2. Relation avec l'ONF service RTM.....	5
1.3. Situation des travaux	5
1.4. Période de réalisation des travaux	6
2. OBJET DU MARCHE	7
2.1. Préambule : objectif général de l'opération.....	7
2.2. Descriptif des travaux à réaliser	8
2.2.1. Interventions générales	8
2.2.2. Terrassements	8
2.2.3. Repérage des aciers avant ouverture des barbacanes	8
2.2.4. Mise en œuvre des barbacanes	9
2.2.5. Comblement de la fissure	9
3. MODALITES D'EXECUTION DES TRAVAUX	10
3.1. Documents à fournir par l'entrepreneur	10
3.1.1. Programme d'exécution des travaux	10
3.1.2. Modes Opératoires.....	10
3.1.3. Dossier des ouvrages exécutés	10
3.2. Sécurité et protection de la sante (SPS).....	11
3.3. Contraintes particulières.....	11
3.3.1. Type d'engin imposé	11
3.3.2. Risque de crue	11
3.3.3. Accès au chantier.....	12
3.3.4. Base vie	13
3.3.5. Stationnement des engins de chantier.....	13
3.3.6. Environnement et nuisances	13
3.3.7. Données sur les réseaux.....	14
3.4. Suivi et contrôle.....	14
3.4.1. Organisation du chantier.....	14
3.4.2. Visites du chantier	14
3.4.3. Contrôles – Points d'arrêts	14

4. PROVENANCE, QUALITE, CONTROLE ET PRISE EN CHARGE DES MATERIAUX ET PRODUITS	16
4.1. Généralités	16
4.2. Tubes pour barbacanes	17
4.3. Matériaux de remblais	17
4.4. Matériaux de déblais.....	17
5. MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX.....	18
5.1. Stipulations préliminaires.....	18
5.2. Installation de chantier	18
5.2.1. Terrains à utiliser.....	18
5.2.2. Dispositions générales	18
5.3. Déboisement/débroussaillage.....	19
5.4. Terrassements	19
5.4.1. Reconnaissance des sols	20
5.4.2. Mise en œuvre des terrassements	20
5.5. Implantation des barbacanes – marquage général	20
5.6. Repérage des aciers avant ouverture des barbacanes	21
5.7. Ouverture des barbacanes.....	21
5.8. Mise en œuvre des barbacanes	22
5.9. Comblement des fissures.....	23
6. MESURES ENVIRONNEMENTALES GENERALES.....	24
6.1. Environnement et nuisances	24
6.1. Espèces invasives	24
6.2. Stockage des carburants et lubrifiants	24
6.3. Protection des cours d'eau.....	24
6.4. Gestion des déchets	25
6.5. Protection des espaces naturels.....	25
6.6. Pollutions accidentelles	25
6.7. Remise en état des lieux	26
7. DIVERS	26
7.1. Modifications.....	26
7.2. Dégâts dus aux phénomènes naturels	26
8. ANNEXES PHOTOGRAPHIQUES.....	27

PREAMBULE

Le titulaire est réputé, pour l'exécution des travaux mais préalablement à la remise des offres, avoir procédé à une visite complète et détaillée des lieux et s'être pleinement rendu compte de toutes les difficultés que comportent les travaux et les conditions dans lesquelles ils doivent être exécutés.

Ainsi toutes les sujétions résultant des travaux telles que les possibilités d'accès, la topographie des lieux, la nature des travaux à réaliser, les conditions d'organisation et du fonctionnement du chantier, les intempéries, l'altitude, la période pendant laquelle ils doivent être exécutés, le délai d'exécution, etc., sont comprises dans les prix du marché et ne pourront donner lieu à aucune plus-value ou versement d'indemnité.

1. CONTEXTE DE L'OPERATION

1.1. INTERVENANTS

Maitre d'ouvrage

DDT de la Savoie (DDT73)
1 Rue des Cévennes
BP1106
73000 Chambéry
[mailto: ddt-sar@savoie.gouv.fr](mailto:ddt-sar@savoie.gouv.fr)

Maitre d'œuvre

ONF service RTM Savoie
17 Rue des Diables Bleus
73000 Chambéry
philippe.laroche@onf.fr
06 11 13 06 50

1.2. RELATION AVEC L'ONF SERVICE RTM

L'Entrepreneur devra se tenir en étroite relation avec l'ONF service RTM pour recueillir sur place tous les renseignements dont il pourrait avoir besoin pour la bonne marche des travaux. Il devra assister ou se faire représenter aux réunions de chantier. Le représentant devra être une personne habilitée à proposer des prix et à valider des modes opératoires pour une mise en œuvre immédiate en fonction des demandes de l'ONF service RTM.

L'entrepreneur sera tenu de désigner une personne qui aura la direction générale du chantier, et qui, de ce fait, devra être présente en permanence et dès le démarrage des travaux sur le chantier. Cette personne ne pourra pas être sous-traitante de l'entreprise.

Aucune visite préalable commune du site n'est prévue. Cependant, une attention particulière est apportée à la prise de connaissance du site, et notamment pour permettre de mieux appréhender et prendre en considération dans son offre toutes les spécificités de l'opération (contraintes d'accès, intervention en bordure de cours d'eau, proximité d'une route...).

1.3. SITUATION DES TRAVAUX

Le chantier est localisé sur la commune de Cohennoz, dans la forêt domaniale RTM de l'Arly sur le torrent du Nant Cortay. Elle concerne précisément un des ouvrages du dispositif de correction torrentielle en amont de la route communale, le barrage B4.



Figure 1 : localisation des travaux



Figure 2 : Image drone du dispositif et localisation du barrage B4 concerné par les travaux

1.4. PERIODE DE REALISATION DES TRAVAUX

Il est souhaité une réalisation des travaux à l'été 2026 (après la fonte).

2. OBJET DU MARCHÉ

2.1. PREAMBULE : OBJECTIF GENERAL DE L'OPERATION

Le Nant Cortay est un puissant torrent domanial équipé de barrages de correction torrentielle en amont de la route communale et de seuils inclus dans un chenal à bief non affouillable à l'aval (coursier).

Le glissement de terrain en rive gauche continu de solliciter ces ouvrages. Le dispositif sur la partie amont de la route est constitué de quatre ouvrages de correction torrentielle. **L'ouvrage n°4**, réalisé en 2005 présente des déformations et nécessite des travaux.

Les travaux projetés consistent à créer des barbacanes sur l'aile RG du barrage B4.

L'objectif recherché est de « soulager » l'aile des pressions interstitielles des eaux présentes dans les remblais en amont de l'ouvrage.

Un comblement de la fissure à l'aide de béton fibré est également à réaliser.



Le détail des prestations est fourni dans le Bordereau des Prix Unitaires (BPU) et le Détail Estimatif (DE).
Le détail des délais d'exécution est précisé dans l'Acte d'Engagement (AE) et dans le CCAP.

2.2. DESCRIPTIF DES TRAVAUX A REALISER

La liste récapitulative des travaux est libellée dans le BPU et le DQE du marché.

Les détails et attentes en termes de mise en œuvre sont développés au chapitre 5 du présent CCTP.

2.2.1. Interventions générales

L'installation générale comporte :

- Installation du cantonnement (selon les règles et obligations d'hygiène et sécurité en vigueur
- Préparation et dégagement des emprises, dont une éventuelle coupe de végétation pour accès ou héliportage.
- Amenée des matériels
- Implantation des travaux
- Réalisation des procédures de préservation des milieux naturels et aquatiques.

2.2.2. Terrassements

Les terrassements seront réalisés à la pelle (araignée), **limités au strict besoin du chantier**. En aval de l'ouvrage sur la partie rive gauche. Les terrassements seront réalisés sous forme de tranchées perpendiculaires à l'ouvrage dans l'axe des forages. La largeur des tranchées se limitera au besoin du passage et de l'installation de la foreuse. Après la mise en place des barbacanes, les tranchées seront comblées avec des matériaux drainants de type 40/80 (à fournir et approvisionner sur site).



Figure 3 : terrassement des tranchées

Au moment de l'exécution des travaux de terrassement, l'entrepreneur vérifiera la stabilité des zones terrassées ainsi que leur exposition aux effets des eaux superficielles, résurgentes et du torrent. Les masses instables seront purgées de toutes les surfaces reprofilées.

2.2.3. Repérage des aciers avant ouverture des barbacanes

Un repérage des aciers sera réalisé à l'aide d'un radar de structure par un bureau d'études spécialisé. Il comprendra un piquetage à la peinture directement sur l'ouvrage et un relevé sur plan.

L'objectif de cette inspection préalable sera de positionner les barbacanes à créer de manière à éviter les aciers dans le béton tant que faire se peut.

Le choix définitif des implantations et des pentes des barbacanes à créer sera établi par l'entreprise et le MOE sur la base de ce repérage.

Le temps d'intervention du bureau d'études sera considéré comme intégré au planning.

2.2.4. Mise en œuvre des barbacanes

Huit barbacanes sont prévues. La mise en œuvre est rémunérée à l'unité mise en œuvre.

Les travaux de mise en œuvre des barbacanes couvrent :

- Le forage préalable du barrage, par forage destructif ou par carottage, avant la pose de barbacanes, selon le piquetage retenu par le MOE après repérage au radar de la structure. **Le mode opératoire est laissé libre et devra impérativement être précisé à la remise des offres.**

Les profondeurs de foration attendues seront de 1 m minimum.

Le diamètre de forage attendu sera de 74 mm

- La mise en place des barbacanes à l'intérieur du trou foré, et rentrant dans le terrain.

2.2.5. Comblement de la fissure

La fissure sera comblée à l'aide d'un béton fibré, tous les éléments non adhérents seront purgés préalablement. À la suite de la préparation (enlèvement des parties instables, et remise en place des fers), la fissure sera comblée en béton, le produit devra remplir tous les vides à traiter. Un ragréage et un lissage sera effectué pour un rendu harmonieux avec les parties existantes.

3. MODALITES D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le présent CCTP Les travaux devront être réalisés conformément aux normes et réglementation en vigueur.

3.1. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'ensemble des documents à fournir par l'entrepreneur est soumis au visa du maître d'œuvre.

Liste des documents à fournir :

- Le mémoire technique détaillé (dans l'offre)
- Le programme d'exécution des travaux (dans l'offre)
- Le MO (Mode Opératoire)
- Si besoin, un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)
- Le dossier des ouvrages exécutés (dont plan de recollement).

Les délais de production et de vérification des documents à établir sont fixés dans le tableau ci-après :

Désignation des documents	Délai de remise (entrepreneur)	Délai de validation (Moe)
Méthodologie et programme d'exécution des travaux, dont planning	Contenu dans l'offre	
Mode opératoire, selon §3.1.2	Avant la fin de la période de préparation	Visa : 5 jours à compter de la date de réception du document.
Dossier des ouvrages exécutés	Durant la phase d'exécution, avant la réunion des OPR.	Visa : 5 jours à compter de la date de réception

NB : à ces documents, l'entrepreneur est également tenu de répondre aux obligations réglementaires dans le cadre de la mission SPS (Plan de Prévention ou PPSPS si coordination, réalisation de la visite d'inspection commune si coordination, ...)

3.1.1. Programme d'exécution des travaux

Le programme d'exécution des travaux comprend :

- Le calendrier prévisionnel des travaux (présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement)
- La description générale des matériels et méthodes à utiliser
- Le projet des installations de chantier et des ouvrages provisoires
- Les documents de suivi de contrôle interne.

3.1.2. Modes Opératoires

Les modes opératoires suivants sont attendus dès l'offre, à éventuellement compléter/amender en période préparatoire selon les remarques du maître d'œuvre :

- Modalités d'acheminement/accès de la pelle araignée
- Forage des barbacanes
- Comblement des fissures sur l'ouvrage en béton

3.1.3. Dossier des ouvrages exécutés

En fin de chantier, l'entrepreneur devra fournir un dossier des ouvrages exécutés (dont plan de récolement complet des installations sur format numérique).

Ce dossier fera état de tous les travaux exécutés et mentionnera la voirie, les réseaux et les ouvrages. Si besoin, tous les ouvrages enterrés seront soigneusement repérés. Il sera composé d'un plan masse général et de profils en long et en travers permettant une bonne représentation de l'ouvrage et des travaux mis en œuvre.

Les plans devront permettre d'évaluer les volumes de travaux mis en œuvre.

Ils seront fournis au format .dwg et .pdf.

La réception des travaux ne sera prononcée qu'après remise de ce dossier.

3.2. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (SPS)

Dans le cas où l'entreprise titulaire se présente seule, sans sous-traitance, le chantier s'effectuera dans le cadre du décret 94. Le cas échéant, une visite commune du site sera organisée entre le représentant du maître d'ouvrage, le prestataire et le maître d'œuvre RTM. Il sera demandé à l'entreprise titulaire du présent marché une analyse de risque et des protocoles de sécurité au besoin. Le maître d'ouvrage fournira un document explicatif des risques liés à l'environnement même du site. Ce document pourra être établie sur la base du présent CCTP. Le plan de prévention sera établi par le maître d'ouvrage et sera signé par les 3 parties à l'issue de la visite commune. L'entreprise reste responsable de la sécurité de son personnel et mettra en œuvre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité.

L'intervention d'un Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) n'étant à ce stade pas prévue dans le cadre de l'opération par le maître d'ouvrage, il est demandé à l'entreprise d'anticiper dès son offre :

- Les éventuelles sous-traitances envisagées, à préciser au travers les moyens humains ;
- D'intégrer dans son planning un délai de 4 semaines sans activité avant lancement de la phase préparatoire, afin que le maître d'ouvrage mandate un CSPS, que le CSPS produise le PGCSPPS, à prendre en compte ensuite par l'entreprise en phase préparatoire pour l'établissement du PPSPS.

Dans le cas où l'offre de l'entreprise nécessitera l'intervention d'un CSPS, les coûts liés aux différentes tâches à remplir dans le cadre des obligations en matière de SPS (visite d'inspection commune, rédaction PPSPS, ...) sont également réputés intégrés à l'offre.

3.3. CONTRAINTES PARTICULIERES

3.3.1. Type d'engin imposé

Le recours à une pelle araignée est imposée dans le cadre du marché, au regard des conditions d'accès au site. L'entreprise précisera dans l'offre le type (dont capacité) de l'engin prévu.

3.3.2. Risque de crue

Le torrent est soumis à un risque de crues soudaines et violentes pouvant atteindre le chantier.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le risque de crue soudaine. Aussi, l'entreprise sera vigilante aux conditions météorologiques dont elle prendra connaissance chaque jour auprès des services de Météo-France.

Vis-à-vis des risques humains :

En cas de risque de crue et/ou d'orage, l'Entreprise devra contacter le Maître d'œuvre afin de prendre la décision de mettre le chantier en sécurité ou non. Si la menace de précipitations pluvieuses est effective, elle prendra toutes les dispositions pour évacuer rapidement le chantier (mise en sécurité des engins et du personnel, évacuation des matériaux susceptibles d'être emportés).

Une alerte orange orages ou pluie-inondation sera considérée de fait comme une situation de risque de crue et entraînera une évacuation systématique du chantier. D'autres situations météorologiques sans alerte préalable peuvent conduire à considérer un risque de crue non nul (à apprécier par l'entreprise avant contact avec le maître d'œuvre ou maître d'ouvrage, comme indiqué précédemment). Si la situation de risque de crue est effective, elle prendra toutes les dispositions pour évacuer rapidement le chantier (mise en sécurité des engins et du personnel, évacuation des matériaux susceptibles d'être emportés).

Concernant les aspects matériels :

- La pelle devra être sortie du lit tous les soirs, week-ends, ou en cas de risque d'orage.
- Ce risque de crue soudaine devra également être pris en compte par l'entreprise dans la définition de son organisation.

3.3.3. Accès au chantier

L'accès au site se fait par une route communale localement étroite et sinueuse.

L'accès au barrage s'effectue uniquement par un sentier depuis la route en rive gauche du torrent (cf. schéma ci-après). Concernant l'amenée du matériel l'entreprise est libre d'opter pour un hélicoptage ou un approvisionnement par voie terrestre. Si l'entreprise prévoit l'amenée d'un engin (de type pelle araignée par exemple), elle précisera dès l'offre le cheminement envisagé. Les travaux liés à l'amenée d'un engin (terrassment, déboisement) seront réputés inclus aux frais d'installation.



Figure 4 sentier d'accès existant

3.3.4. Base vie

La mise en place de l'installation de chantier est à la charge du titulaire. L'alimentation en eau et en électricité des installations de chantier sont à la charge de l'entreprise titulaire. En fin de chantier, le titulaire assurera l'évacuation du matériel et la remise en état du site.

Toutes démarches liées à l'obtention des autorisations nécessaires à l'installation de la base vie sont à la charge de l'entreprise.

L'entreprise précisera dans son offre les éléments de base vie envisagés et la zone d'installation de chantier prévue.

3.3.5. Stationnement des engins de chantier

En dehors des horaires de chantier, les engins devront être stationnés dans l'emprise du chantier, en dehors du lit et des abords du torrent, sans gêner la circulation sur les routes du secteur.

Il en sera de même pendant les heures de travail quand les conditions météorologiques du moment feront craindre en particulier des risques élevés de crue dans le lit du torrent.

3.3.6. Environnement et nuisances

Le chantier se situe en dehors de toute agglomération, limitant de fait les risques de nuisances sonores ; pour autant, l'entreprise devra respecter les horaires de chantier, et en particulier, ne pas travailler de nuit, le week-end ou les jours fériés. Maison à proximité en aval (RD).

Pour plus d'informations sur les clauses environnementales qui devront être respectées dans le cadre du chantier, il convient de se reporter au chapitre dédié dans le présent CCTP.

3.3.7. Données sur les réseaux

Une déclaration de travaux a été réalisée et porte le n° **DT 2026032300567DD9** pour connaître les réseaux présents dans l'emprise du projet.

Il existe à proximité un réseau de drainage qu'il conviendra de délimiter afin d'éviter de l'impacter.

Pour les canalisations souterraines diverses, il est rappelé qu'en cas de rencontre de canalisations non signalées, l'entrepreneur prendra toutes les mesures conservatoires utiles, avisera le maître d'œuvre et sursejoira à la poursuite des travaux adjacents.

3.4. SUIVI ET CONTROLE

3.4.1. Organisation du chantier

Le déroulement et l'avancement du chantier se feront chronologiquement en accord avec le RTM. **L'entreprise proposera un planning prévisionnel dès l'offre.**

La forme, les dimensions et les implantations des barbacanes sur l'ouvrage ainsi que les travaux annexes seront conformes au descriptif détaillé des travaux de l'avant métré, du CCTP. Aucune modification des techniques d'application et des types de matériaux précisés à l'avant métré et au CCTP ne pourra être décidée par l'adjudicataire sans l'accord préalable du RTM.

Le RTM s'accorde le droit de modifier les clauses techniques, l'emprise et les dimensions des ouvrages, la qualité des matériaux sous réserve de convenir au préalable d'un accord d'exécution et de prix avec le Maître de l'Ouvrage et l'adjudicataire du marché.

L'adjudicataire est déclaré responsable de la sécurité du chantier vis-à-vis de son personnel, des représentants, des Maîtres d'œuvre et de l'ouvrage et des tiers. Il sera fait application du décret 65-48 du 8.01.1965 sur la sécurité des travailleurs occupés à des travaux de terrassement à ciel ouvert.

L'adjudicataire se chargera de toutes les procédures réglementaires et administratives liées au chantier.

3.4.2. Visites du chantier

Les rendez-vous de chantier sont fixés par le RTM. Les comptes rendus de chantier valent convocation des entreprises dont la présence est requise. Ils actent les décisions prises par l'établissement d'un constat contradictoire écrit des prestations réalisées, des résultats des analyses, des anomalies ou erreurs d'exécution constatées et/ou des décisions contractuelles prises en commun accord.

Ce document établi par le maître d'œuvre sera transmis aux parties en cause. Les termes de ce compte rendu de visite de chantier seront considérés comme acceptés par les destinataires si aucune remarque écrite n'est faite à son rédacteur dans les six jours après sa diffusion.

3.4.3. Contrôles – Points d'arrêts

Définition des différents points d'arrêt

Les phases suivantes, a minima, feront l'objet d'un point d'arrêt :

- Terrassements
- Fin du repérage des aciers en vue de l'implantation des barbacanes à forer
- Mise en place des premières barbacanes

- Préparation des surfaces avant comblement des fissures

Le non-respect de cette disposition entraînera l'acceptation tacite par le titulaire des chiffres proposés par le maître d'œuvre. Ce dernier pourra également demander si nécessaire au titulaire de reprendre, voire de démonter, les travaux réalisés en l'absence de validation.

Les contrôles de points sensibles définis dans le présent C.C.T.P. seront exécutés à date fixée en commun accord, par le représentant du maître d'œuvre accompagné de l'entrepreneur ou de son représentant ; à l'initiative de l'entrepreneur, un préavis de **48 heures minimum** est imposé pour la fixation de ces points d'arrêt. Ces contrôles donneront lieu à la rédaction d'un constat de contrôle des travaux exécutés signés par les deux parties ; l'établissement de ce constat de conformité sera déterminant et incontournable pour la poursuite du chantier.

En l'absence de ce document, la prestation concernée ne pourra être facturée sauf à être intégralement reconduite et contrôlée de nouveau. La destruction des prestations réalisées en l'absence de ce constat sera à la charge exclusive de l'entrepreneur ; tout retard consécutif à ces contretemps ne pourra être justifié dans le déroulement normal du chantier et ne sera donc pas indemnisé.

Pour juger du bon avancement du chantier et du respect des consignes établies dans le présent C.C.T.P., le maître d'œuvre se réserve le droit d'effectuer des contrôles aléatoires sans avertissement préalable de l'entrepreneur. Ces contrôles pourront donner lieu à rapport écrit.

4. PROVENANCE, QUALITE, CONTROLE ET PRISE EN CHARGE DES MATERIAUX ET PRODUITS

4.1. GENERALITES

Pour la préparation, la fourniture des matériaux et l'exécution des travaux, l'entrepreneur se conformera obligatoirement aux normes en vigueur. Toute erreur ou omission qu'il relèvera, tant dans les pièces écrites que dans les plans, devra être signalée avant la signature du marché. Passé ce délai, il ne pourra arguer d'aucune raison pour ne pas fournir les matériaux prévus ou ne pas effectuer toute partie d'ouvrage nécessaire à la complète réalisation de l'opération.

Les différents matériaux, composants ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou présentant des incidences sur leur aspect définitif, seront proposés par l'entrepreneur qui devra soumettre les **fiches techniques** correspondantes à l'**agrément du maître d'œuvre**. Ils seront définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance.

Le Plan Qualité définira les modalités de présentation à l'acceptation du maître d'œuvre lorsqu'elles ne sont pas fixées au marché.

Tous les matériaux dont la fourniture est à la charge de l'entreprise devront satisfaire aux spécifications du C.C.T.G. ou du présent C.C.T.P.

Les matériaux ou matériels qui ne seraient pas définis au présent C.C.T.P. ou au C.C.T.G., et qui seraient employés, devront répondre aux prescriptions des Normes Françaises Homologuées. Il est rappelé que l'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée :

- Aux résultats du contrôle intérieur qui porte sur leur identification (comparaison des bordereaux de commande et de livraison), sur l'examen des certificats de conformité ou d'agrément, sur les contrôles visuels et géométriques, sur leur conformité aux spécifications s'ils font l'objet d'essais spécifiques en usine sur le site de production ou lors de la réception sur le chantier et sur les conditions de transport, manutention et stockage. Le tout respectant les dispositions des normes, textes réglementaires, contractuels et le marché.
- Aux résultats du contrôle extérieur lorsque celui-ci est exercé.

Un double des résultats du contrôle intérieur doit être adressé au maître d'œuvre au fur et à mesure qu'ils sont obtenus et avant tout emploi.

Tout emploi de matériau ou matériel non défini au stade du Plan Qualité est formellement interdit sans agrément préalable du maître d'œuvre. Cet agrément donnera lieu à l'établissement d'un document écrit particulier ou sera intégré au compte-rendu hebdomadaire de chantier.

Tout matériau reconnu non conforme sera évacué du chantier à la charge exclusive de l'entrepreneur.

4.2. TUBES POUR BARBACANES

Les travaux projetés visent à établir des barbacanes d'un diamètre utile fonctionnel, mais tenant compte des difficultés de mise en œuvre sur l'ouvrage. Afin de limiter l'ampleur et l'impact du matériel de forage à utiliser, le recours à un matériel léger pneumatique, de type chariot de forage, est prévisionnellement envisagé sans être imposé. Sous réserve d'évolution technique, cet appareillage permet a priori d'obtenir un diamètre maximum de forage de 74 mm. Les travaux visent à obtenir le diamètre maximum permis par cette technique, tenant compte du diamètre extérieur de tube normalisé disponible le plus proche de cette limite. Les tubes insérés dans les forages et le diamètre de tube retenu seront adaptés en conséquence, le diamètre exprimé ci-après étant une limite indicative.

Les barbacanes seront revêtues de tubes en PVC ou PE de Ø intérieur d'au moins 60 mm, constitués d'un seul élément (pas de raccord autorisé), ou d'un diamètre supérieur à adapter au diamètre de forage prévu par l'entreprise..

La résistance des tubes sera au moins équivalente à la classe de résistance SN8 affectée par exemple aux tubes PVC. Les tubes devront également avoir une résistance aux conditions en extérieur permettant une durabilité convenable (sensibilité réduite aux UV et au gel).

La longueur des tubes sera prévue pour revêtir toute la longueur d'ouvrage traversée avec un dépassement côté remblai d'environ 50 cm, et de 5 cm côté extérieur (+/- 2 cm). Une pente amont d'au moins 3% sera appliquée aux tubes pour déverser les eaux vers l'extérieur du parement. La partie interne du tube, dans l'atterrissement et sur les derniers dm du voile interne, sera perforée sur le dessus et équipée d'un géotextile imputrescible suffisamment perméable à l'eau, faisant obstacle à tous matériaux solides.

L'installation des tubes comportera toute disposition ou tout dispositif nécessaire pour interdire son extraction ou sa chasse accidentelle.

4.3. MATERIAUX DE REMBLAIS

Pour le comblement des terrassements provisoires en pied d'ouvrage, les matériaux à fournir et mise en œuvre seront de type 40/80 et anguleux, issus de carrière.

4.4. MATERIAUX DE DEBLAIS

Ils seront gérées sur site, régaliés à proximité de l'ouvrage selon les consignes du maître d'œuvre en cours de chantier.

5. MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

5.1. STIPULATIONS PRELIMINAIRES

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qu'il envisagerait de mettre en œuvre et qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché, et ce dans les conditions de l'article 30 du C.C.A.G.

Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité des ouvrages en phase d'exécution comme en phase de service.

Ces propositions devront être assorties des justifications correspondantes (notes de calculs, métrés, mémoires).

Elles ne pourront être mises en œuvre et prises en compte qu'après acceptation formelle et définitive du maître d'œuvre. Toute réalisation non reconnue restera à la charge exclusive de l'entrepreneur (construction, destruction, évacuation et gestion des déchets).

5.2. INSTALLATION DE CHANTIER

5.2.1. *Terrains à utiliser*

L'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'œuvre un ou deux emplacements de son choix. Il se chargera d'aménager cette (ou ces) zone(s) de manière à pouvoir organiser dans de bonnes conditions tous ses approvisionnements et stockages, tous ses mouvements et stationnements de matériels. Il favorisera ses installations pour éviter tout risque lié aux phénomènes naturels prévisibles sur le site.

En fin de chantier, une remise en état des lieux sera exigée sans dédommagement.

5.2.2. *Dispositions générales*

L'ENTREPRENEUR PRENDRA POSSESSION DU TERRAIN DANS L'ETAT OU IL SE TROUVE. IL EST REPUTE PARFAITEMENT LE CONNAITRE LORS DE LA REMISE DE SON OFFRE.

Sont considérés comme inclus dans l'offre toute action liée à l'installation du chantier et à son repli, à l'ouverture de sentier piétonnier, à la mise en place d'ouvrages provisoires et aux mesures liées à la mise en sécurité du chantier vis-à-vis des tiers. Sont compris notamment :

- La mise en place d'une base vie et des installations d'hygiène, selon les obligations de protection de la santé et de la sécurité de ses salariés.;;
- L'aménagement des sites de travaux et des accès, dont d'éventuels travaux de végétation (coupe, élagage ou débroussaillage) ou d'éventuels terrassements pour plateforme.
- Le balisage du chantier fermé au public ;
- La fourniture, le transport (de quelque manière que ce soit) jusqu'au site principal du chantier et la mise en œuvre de tout matériel ou matériau nécessaire au respect de toutes les conditions d'hygiène et de sécurité sur le chantier, au respect des contraintes environnementales, à la bonne exécution des prestations prises en compte dans le métré des travaux et à toute opération de contrôle ;
- Quelles que soient les conditions techniques ou météorologiques, le déplacement journalier en toute sécurité de tout personnel, engin, véhicule, le transport (de quelque manière que ce soit) de tout matériel ou matériau, depuis le site principal du chantier jusqu'à chacun des postes de travail ou de mise en œuvre des prestations prises en compte dans le métré des travaux,

- Tous travaux provisoires en lien avec la sécurité de l'intervention (purge préalable de talus par exemple), et la sécurisation des intervenants par mise en œuvre de protection collective et/ou individuelle.
- La prise en compte de toutes les dispositions mises en œuvre pour l'utilisation et la sécurisation des voies publiques (départementale, communale) en accord avec les articles précités au présent CCTP
- Si l'offre de l'entreprise implique une mission de coordination sécurité, l'établissement d'un PPSPS et tous frais liés aux obligations liées aux attentes dans le cadre de la mission SPS
- Le piquetage général des travaux, la mise en place de repères permettant un contrôle continu des réalisations et la maintenance de l'ensemble du dispositif topographique pendant toute la durée du chantier
- Le constat de la remise en état en présence du maître d'ouvrage avec la pelle sur site.
- L'entretien et la remise en état des accès, le ramassage de tous les détritiques issus des travaux et toute mesure définie dans le Plan Qualité.

Le coût de l'installation de chantier est réputé avoir intégrée les contraintes liées à l'organisation du chantier et le planning prévisionnel proposé.

5.3. DEBOISEMENT/DEBROUSSAILLEMENT

L'opération comprend tout déboisement/débroussaillage, dessouchage ou élagage des secteurs nécessaires à la bonne réalisation du chantier en termes d'accès, de rotation des engins et de mise en sécurité des personnels.

La zone est essentiellement concernée par de la végétation arbustive, elle devra être coupée et laissée sur place en dehors du lit du ruisseau.

5.4. TERRASSEMENTS

• Généralités

D'une manière générale, l'exécution des travaux et les conditions de réception seront conformes à tous les règlements officiels en vigueur un mois avant le dépôt de la soumission et en particulier aux :

- Prescriptions des cahiers des charges du CSTB et en particulier DTU N° 12 et 13 (travaux de terrassements et cahier des clauses spéciales)
- Code du travail (titre IV : travaux de terrassements à ciel ouvert)
- Décrets relatifs à la protection du travailleur et circulaire n° 74.140 (intérieur)
- Normes de l'AFNOR et normes Eurocodes
- Cahier des prescriptions communes applicables aux marchés des travaux publics de l'état relatifs aux ouvrages du présent lot soit :
 - Fascicule n° 1 Dispositions générales et communes aux diverses natures de travaux
 - Fascicule n° 2 Terrassements généraux
 - Fascicule n° 68 Fondation d'ouvrages

Les moyens ainsi que les procédés d'extraction, de stockage provisoire et de gestion des matériaux pour la réalisation des ouvrages sont laissés à l'initiative du titulaire qui adaptera ses moyens et ses procédés à la nature des matériaux rencontrés, à la présence d'eau éventuelle, à la stabilité des terrains au fur et à mesure des terrassements.

Les éléments suivants devront impérativement être pris en compte par le titulaire quand il rédigera son offre puis son PAQ :

- Le titulaire doit prévoir ses mouvements de terres en fonction des plans remis et après examen du terrain. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à supplément
- Le titulaire doit tenir compte dans l'établissement de ses prix unitaires, des problèmes de traficabilité qu'il pourrait rencontrer lors de la réalisation des travaux
- Les terrassements devront respecter les côtes définies sur les profils en travers
- Les surcharges éventuelles sur le terrain à proximité des fouilles doivent être disposées à une distance au moins égale à celle de la profondeur de la fouille. A défaut, la stabilité de la paroi doit être vérifiée et les mesures prises pour assurer la sécurité
- Les travaux seront conduits afin d'empêcher toute stagnation d'eau dans les fouilles. Les sources éventuellement mises à jour seront immédiatement captées
- Le titulaire devra prendre toutes précautions nécessaires pour éviter les éboulements à la suite de pluies, ainsi que les affouillements qui en seraient la conséquence
- La réalisation des déblais doit être compatible avec la stabilité des talus provisoires
- Le titulaire devra assurer un réglage soigné des talus de déblai et du fond de fouille
- Les déblais provisoires seront stockés hors lit du torrent avant réutilisation

5.4.1. Reconnaissance des sols

L'entrepreneur est réputé être parfaitement au courant des éventuelles difficultés de mise en œuvre dues à la situation générale de la zone de chantier (lit de torrent avec risque de crues ou inondation temporaire) et en avoir tenu compte dans sa remise de prix.

5.4.2. Mise en œuvre des terrassements

Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques de type pelle araignée, sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage ou nuisance dangereuse. Les engins seront équipés et adaptés aux travaux envisagés.

Par sa prise de connaissance de la qualité des terrains à terrasser, l'entrepreneur prendra toute précaution nécessaire pour éviter tout type d'éboulement ou d'affouillement lié aux conditions rencontrées sur le chantier (géologiques, météorologiques, architecturales). Ces dispositions seront intégrées au prix unitaire ou forfaitaire fourni pour les prestations dont la mise en œuvre pourrait conduire à ces aménagements.

Comme évoqués au paragraphe 3.2.2 Les terrassements seront réalisés à la pelle araignée et limités au strict besoin du chantier (tranchées). Remise en place de matériaux drainants de type 40/80 (CC) après l'ouverture et mise en place des barbacanes. Les matériaux seront remis en place et compactés à la pelle afin de reconstituer une butée de pied à l'ouvrage (contrefort).

Estimation au volume mis en place après un levé contradictoire avec l'entreprise.

5.5. IMPLANTATION DES BARBACANES – MARQUAGE GENERAL

Le marquage général sera effectué par l'entrepreneur et à ses frais, avant le commencement des travaux, **en présence du maître d'œuvre** conformément à l'article 27.23 du C.C.A.G.

Le marquage précis des barbacanes à réaliser sur l'ouvrage seront ajustées après dégagement de l'ouvrage.

En cas de destruction d'un repère, pour quelque raison que ce soit, l'entrepreneur devra en assurer le rétablissement et avertir le maître d'œuvre afin que la vérification du nouveau repère puisse être faite, dans les mêmes conditions que le repère d'origine correspondant.

5.6. REPERAGE DES ACIERS AVANT OUVERTURE DES BARBACANES

Un repérage des aciers sera réalisé à l'aide d'un radar de structure par un bureau d'études spécialisé. Il comprendra un piquetage à la peinture directement sur l'ouvrage et un relevé sur plan.

L'objectif de cette inspection préalable sera de positionner les barbacanes à créer de manière à éviter les aciers dans le béton tant que faire se peut.

Le choix définitif des implantations et des pentes des barbacanes à créer sera établi par l'entreprise et le MOE sur la base de ce repérage.

Le temps d'intervention du bureau d'études sera considéré comme intégré au planning.

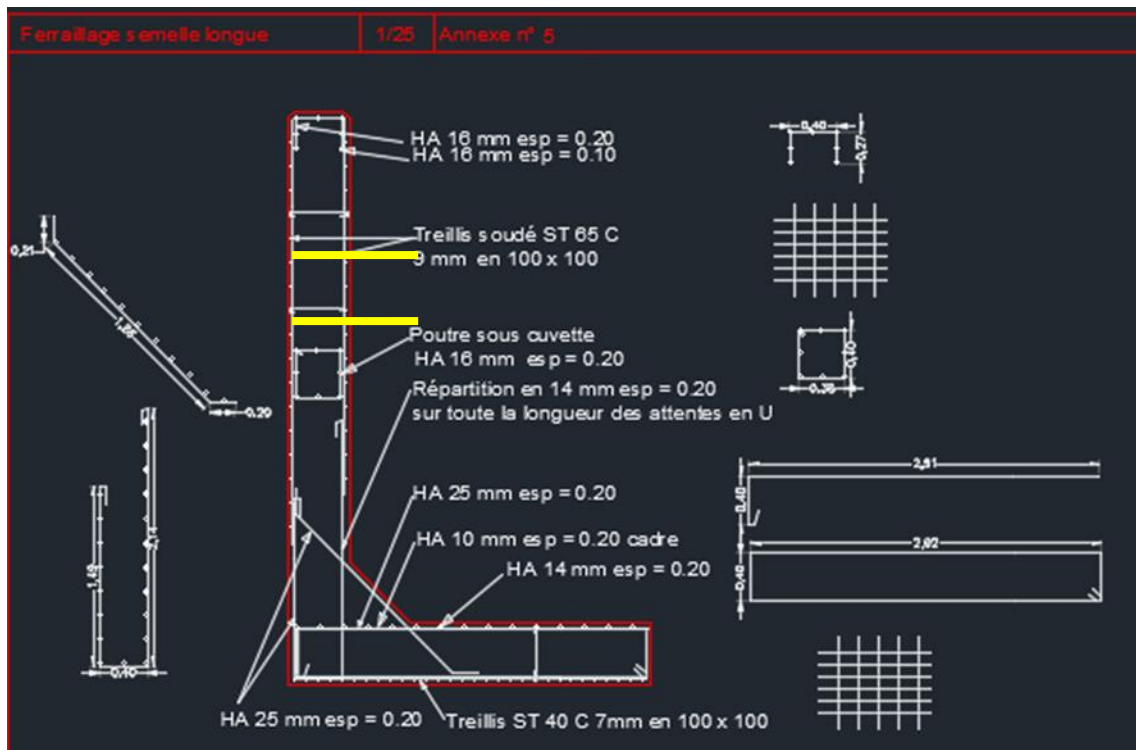
5.7. OUVERTURE DES BARBACANES

Cette prestation couvre le forage préalable du barrage, par forage destructif ou carottage, avant la pose de barbacanes, selon le piquetage retenu par le MOE après repérage au radar de structure. **Le mode opératoire est laissé libre et devra impérativement être précisé à la remise des offres.**

En cas de carottage, les carottes, même sectionnées, seront conservées et transmises au MOE, avec identification de la partie de parement forée (n° de barbacane) et si possible matérialisation de la verticale (flèche vers le bas) au moins sur l'amorce côté parement externe.

Le barrage est constitué d'un béton armé d'une largeur de 0.50 m au droit de futures barbacanes. Les forages seront prolongés d'une amorce d'au moins 0,5 m dans les atterrissements. **Les profondeurs de foration attendues sont donc de 1 m minimum.** Leur pente devra garantir l'écoulement des eaux à l'extérieur du parement, et ne pourra pas être inférieure à 3%.

Les forages seront dans tous les cas réalisés dans un diamètre suffisant pour permettre l'insertion et le maintien du tube à installer, spécifié au point 3.3. La technique de foration envisagée par l'entreprise sera adaptée pour préserver au maximum le milieu naturel et aquatique. L'eau additionnelle, par exemple pour un carottage, sera tolérée, sous réserve de maîtriser le rejet des lixiviats. En revanche, l'utilisation de liquides ou boues de forage, particulièrement artificiels, seront exclus.



5.8. MISE EN ŒUVRE DES BARBACANES

Les tubes de barbacanes seront amenés à pied d'œuvre, prédécoupées ou découpées à la longueur de foration dans le parement + 0,50 m et le débord externe. Sur la moitié supérieure, elles seront préfendues ou fendues sur site, au moins sur les 0,50 m se trouvant dans les atterrissements.

Elles seront fermées avec un géotextile suffisamment grand et fixé avant mise en œuvre côté remblais, pour prévenir du risque d'obstruction par les matériaux et le renardage excessif.



Figure 7 Exemple de préparation des tubes

5.9. COMPLEMENT DES FISSURES

Les fissures seront comblées sur les parties affectées. Les fissures de moyenne à faible largeur seront comblées en béton, ou au mortier fibré. Le produit devra remplir tous les vides à traiter. Un ragréage et un lissage sera effectué côté torrent pour un rendu harmonieux avec les parties existantes

Les fissures seront préalablement :

- Débarrassées des éléments instables
- Nettoyées en pression d'air et/ou à l'eau pour éliminer les poussières et petits matériaux.

Les ferrailles seront préalablement repliées au maximum contre l'ouvrage.

6. MESURES ENVIRONNEMENTALES GENERALES

6.1. ENVIRONNEMENT ET NUISANCES

Le chantier est en milieu naturel, mais à proximité de zones habitées. L'approvisionnement et la circulation des engins traversent des hameaux (Cohennoz coté Ugine et les Cernix coté Crest Voland). L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour respecter les limitations et heures de circulation selon son choix d'itinéraire.

6.1. ESPECES INVASIVES

Aucune espèce invasive n'est identifiée comme présente sur la zone de travaux.

A la demande du titulaire, et avant commencement des travaux, l'entreprise fera le tour du chantier avec le MOA et/ou le MOE pour identifier les éventuels foyers existants et les balisera pour les éviter pendant toute la durée du chantier. Sans réalisation de ce constat contradictoire, l'entreprise sera réputée confirmer l'absence d'espèce invasive au lancement des travaux.

L'entreprise réalisant les travaux s'engage à n'apporter aucune renouée du Japon sur le site.

Les moyens mis en œuvre pour éviter l'introduction des renouées du Japon, ou tout autre espèce invasive, devront être présentés par l'Entrepreneur dans son offre.

L'Entrepreneur veillera notamment à ce que les engins de chantier n'apportent pas de nouvelles espèces invasives provenant d'autres sites. Les engins seront lavés systématiquement avant l'arrivée sur site pour éviter tout apport de renouées du Japon ou autres espèces invasives sur le site du chantier. En cas de présence renouée du Japon dans l'emprise du chantier, les véhicules devront être nettoyés pour éviter son export en dehors de la zone de travaux.

Si de nouveaux foyers de renouées devaient survenir pendant ou après la phase chantier, l'entreprise devra réaliser leur éradication dans l'année qui suit la réception des travaux.

6.2. STOCKAGE DES CARBURANTS ET LUBRIFIANTS

Ils seront stockés en conteneurs étanches, posés sur un sol plan, propre et stable. Les conteneurs seront isolés du sol par une bâche plastique ou sur un matériau absorbant (sable, sciure, ...) pour permettre la récupération des éventuels rejets accidentels. A l'issue des travaux le site du chantier sera débarrassé de toute trace ou sous-produits.

6.3. PROTECTION DES COURS D'EAU

L'emprise des travaux est localisée sur l'emprise du torrent pour les travaux de comblement des cavités ainsi que les reprises de béton projeté. Le secteur peut également être siège de ruissellement.

La fabrication de produits à base de liants hydrauliques (mortier, béton ...) sera exécutée selon un mode opératoire préalablement approuvé par le maître d'œuvre. On veillera notamment à éviter la dispersion hors zone contrôlée, de toute laitance (ainsi que d'éventuels adjuvants liquides plastifiants, entraîneur d'air, ...).

Concernant les travaux dans et aux abords d'un cours d'eau, le principe général sera d'éviter tout préjudice, en ce qui concerne l'écoulement des eaux et des enjeux à l'aval (cf. article L 215.9 du code de l'environnement).

Les opérations de nettoyage, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ne pourront se faire que sur les aires de stationnement prévues ; ces aires devront se situer en retrait du lit et des berges afin d'éviter d'éventuels déversements polluants.

Afin de limiter les risques de transport de matériaux et de matériels, de dégâts à ceux-ci ou de préjudice à l'environnement par les crues, les engins, matériels et matériaux de chantier seront évacués du ravin ou de ses abords tous les soirs.

6.4. GESTION DES DECHETS

Pendant la durée du chantier, les déchets, emballages, bois, ferrailles, rémanents végétaux, déblais, produits de démolition etc., seront rassemblés dans un endroit identifié. L'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour éviter un dispersement (par le vent ou les eaux de pluie par exemple).

A l'issue du chantier, et éventuellement avant si leur volume s'avère trop important, les déchets produits par l'entreprise seront évacués sous sa responsabilité vers un centre de traitement agréé.

6.5. PROTECTION DES ESPACES NATURELS

Il sera fait une stricte application de la réglementation en vigueur (code forestier et arrêté préfectoral). D'une façon générale, l'emploi du feu est interdit sur le chantier.

Afin d'éviter l'ouverture de pistes inutiles ou préjudiciables à l'environnement, les accès au chantier seront limités au strict besoin pour les travaux. Leur tracé a été fixée par le RTM, les aires de stockage et de stationnement seront proposées et soumises à l'agrément du RTM. La circulation sera réservée aux employés de l'entreprise qui respecteront les mesures de précaution minimales : trajets limités au nécessaire, vitesse modérée, stationnement suspendu pendant les périodes d'inactivités. A l'issue des travaux, l'entrepreneur procèdera à la remise en état du site.

6.6. POLLUTIONS ACCIDENTELLES

En cas de pollution accidentelle, du cours d'eau par exemple, l'entrepreneur avisera sans délai les secours (N° d'urgence tél 112) ainsi que le RTM. Il prendra toute disposition utile à faire cesser la cause du problème en attendant l'arrivée des secours et les consignes conservatoires du RTM. L'appel téléphonique devra indiquer de manière aussi précise que possible, le lieu, la nature et l'importance du sinistre.

Principe d'intervention suite d'une pollution accidentelle :

- Éviter la contamination des eaux superficielles (blocage par barrage, diguettes de terre, ...).
- Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé (redresser la citerne, ...) tout ce qui peut être repompé en surface (sur le haut de la berge, dans les fossés, ...) et limiter la surface d'infiltration du produit (mise en œuvre de pompe et de tapis absorbants, ...).
- Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par mise en œuvre de matériel de terrassement (pelle mécanique, ...), ventilation des fouilles et réalisation au sol d'aires étanchées sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.

Selon l'importance de la pollution, un dispositif d'intervention pourra être mis en œuvre sous l'autorité de préfet (sécurité civile).

6.7. REMISE EN ETAT DES LIEUX

Avant réception finale du chantier, l'entreprise devra remettre les lieux au voisinage immédiat du chantier, en l'état tel qu'avant les travaux. Elle assurera le ramassage de tous les déchets issus des travaux, tel que bois, plastiques, papiers, ferrailles ou autres, fera disparaître toutes les traces d'engins de travaux, et réparera les goudrons, clôtures ou autres, qui auraient été endommagés du fait des travaux. Les blocs de roche et boules naturelles, découvertes lors des fouilles, seront soit évacuées ou enterrées sur place.

UN CONSTAT CONTRADICTOIRE EN PRESENCE DU MAITRE D'OUVRAGE, DU MAITRE D'ŒUVRE ET DU REPRESENTANT DE L'ENTREPRISE AVEC LA PELLE SUR PLACE SERA EFFECTUEE AVANT LE REPLI.

Le règlement de la situation définitive n'interviendra qu'une fois cette clause satisfaite.

7. DIVERS

7.1. MODIFICATIONS

Les éventuelles modifications ou variantes, apportées aux prescriptions du présent CCTP, ne pourront être prises en compte, qu'après définition de ces modifications dans un constat contradictoire signé par les parties en causes.

7.2. DEGATS DUS AUX PHENOMENES NATURELS

L'entrepreneur doit au minimum protéger ses travaux en accord avec le présent C.C.T.P.

Dans la mesure où l'entreprise aura pris toutes les dispositions contre les aléas comme indiqués au C.C.T.P., le maître d'ouvrage, en cas de dégâts dus à un phénomène exceptionnel, prendra à sa charge les frais de remise en état des ouvrages endommagés, ceci à l'exclusion de toute indemnité concernant l'outillage, le matériel de chantier ainsi que les matériaux de construction stockés dans un secteur exposé, à l'exclusion également de la prise en compte de l'immobilisation des engins de chantier.

8. ANNEXES PHOTOGRAPHIQUES

