Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Isère

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

Travaux de correction torrentielle sur le torrent du Merdaret

Réfection de seuils

Forêt Domaniale de Chantelouve - Commune de Chanteperier (38)

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Consultation n° DDT38-RTM-2026-17

1. AVERTISSEMENTS....4

2. CONTEXTE DES TRAVAUX....5

2.1. Intervenants....5

2.2. Contexte des travaux....5

2.3. Situation des travaux....5

2.4. Objet du marché....6

2.4.1. Configuration des seuils B16 à B21....6

2.4.2. Réfection des cuvettes des seuils B16 à B21....6

2.4.3. Reprise des ailes et entonnements des seuils B16 à B21....7

3. DISPOSITIONS GÉNÉRALES....10

3.1. Documents à fournir par l'entrepreneur....10

3.1.1. Liste des documents à fournir....10

3.1.2. Note méthodologique / Programme d'exécution des travaux....10

3.1.3. Plan d'Assurance Qualité....11

3.1.4. Etudes d'exécution....11

3.1.5. Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS)....11

3.1.6. Dossier des ouvrages exécutés (DOE)....11

3.2. Contraintes particulières....12

3.2.1. Contexte torrentiel....12

3.2.2. Protection du chantier....12

3.2.3. Circulation des engins et accès....12

3.2.4. Stationnement des engins de chantier et matériel roulant....12

3.2.5. Données sur les réseaux....12

3.3. Contrôles – Points d'arrêts....13

3.3.1. Réunions de chantier....13

3.3.2. Définition des différents points d'arrêt....13

4. PROVENANCE, QUALITE, CONTROLE ET PRISE EN CHARGE DES MATERIAUX ET PRODUITS....14

4.1. Généralités....14

4.2. Enrochements....14

4.2.1. Généralités à tous les enrochements du projet....14

4.2.2. Granulométrie....14

4.3. Béton....15

4.3.1. Généralités....15

4.3.2. Désignation du béton demandé....15

4.3.3. Contrôle des fournitures....15

4.4. Barbacanes pour ouvrages en enrochements bétonnés....17

4.5. Produit de passivation des aciers....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
5.2.3. Implantation des ouvrages – piquetage général....18
5.1. Passivation des armatures apparentes....19
5.2. Mise en œuvre du béton (enrochements bétonnés et renforcement des cuvettes)....19
5.2.1. Fabrication du béton....19
5.2.2. Mise en œuvre du béton....19
5.2.3. Cas des cuvettes en béton haute performance....20
5.3. Exécution des enrochements bétonnés....20
5.3.1. Concernant la mise en œuvre des enrochements bétonnés....20
5.3.2. Barbacanes....21
5.4. Travaux de finition....21

6. MESURES ENVIRONNEMENTALES GENERALES....22

6.1. Stockage des carburants et lubrifiants....22
6.2. Protection des cours d'eau....22
6.3. Mesures contre le bruit....22
6.4. Gestion des déchets....22
6.5. Protection des espaces naturels....22
6.6. Pollutions accidentelles....23

7. DIVERS....24

7.1. Modifications....24
7.2. Dégâts dus aux phénomènes naturels....24

1. AVERTISSEMENTS

Visite obligatoire du site

Préalablement à la remise de son offre, l'entreprise est réputée 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.

Une visite sera obligatoire pendant la réponse à l'Appel d'Offre (AO) avec preuve de visite par illustration du mémoire technique via des clichés du site (pas de visite organisée par le Maître d'œuvre (MOE)).

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.

Date des travaux : Les travaux seront à réaliser à compter du 1/05/2027.

2. CONTEXTE DES TRAVAUX

2.1. INTERVENANTS

Maitre d'ouvrage
DDT de l'Isère
17 boulevard Joseph Vallier
38009 GRENOBLE
04 56 59 46 49

Maitre d'œuvre
Service RTM de l'Isère
9 quai Créqui
38026 Grenoble cedex
lauriane.mathieu@onf.fr / julien.meunier-02@onf.fr
06 03 60 83 50 / 06 14 97 31 69

2.2. CONTEXTE DES TRAVAUX

Le torrent du Merdaret est issu de la vaste zone en érosion active : à ce titre, il produit régulièrement des crues fortement chargées (charriage hyperconcentré ou laves torrentielles).
Le torrent a fait l'objet de travaux de correction torrentielle sur son cône afin de limiter les apports et les divagations.
Les travaux du présent marché concernent l'entretien des seuils de ce dispositif de correction.

2.3. SITUATION DES TRAVAUX

Le projet est localisé sur la commune de Chantepérier en Isère, à proximité du col d'Ornon.

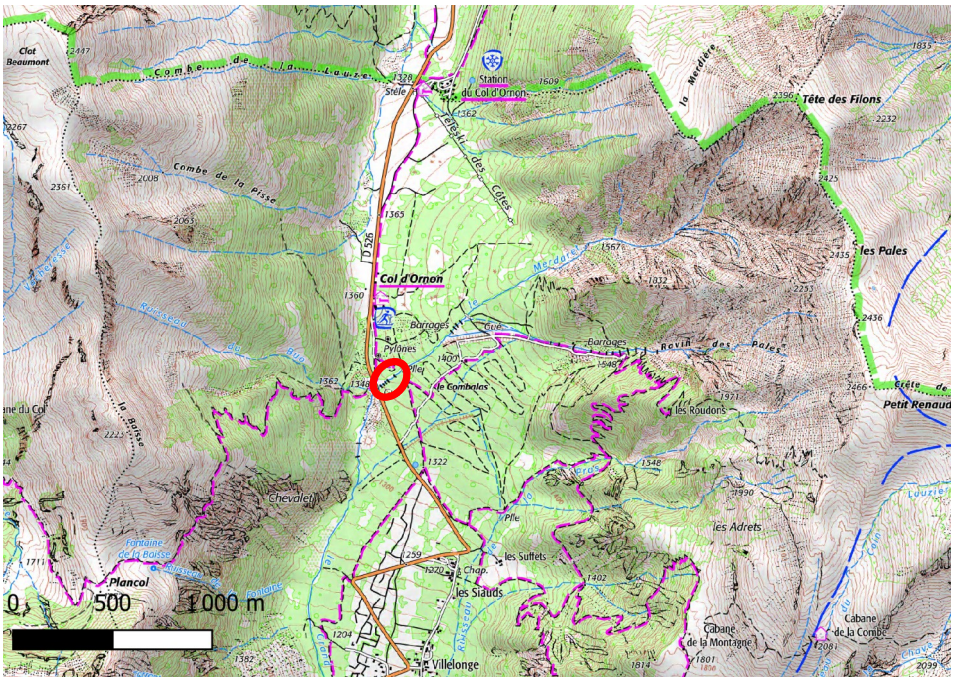


Figure 1 : Localisation de la zone de travaux (IGN)

Les travaux étant en zone de cours d'eau, la période réglementaire pour leur réalisation s'étendra du 02/05/2027 au 30/09/2027.

2.4. OBJET DU MARCHÉ

Le marché prévoit la réfection de 6 seuils en amont de la RD526.

Les caractéristiques générales sont données ci-après. Le détail des prestations est fourni dans le Bordereau des Prix Unitaires (BPU) et le Détail Quantitatif et Estimatif (DQE).

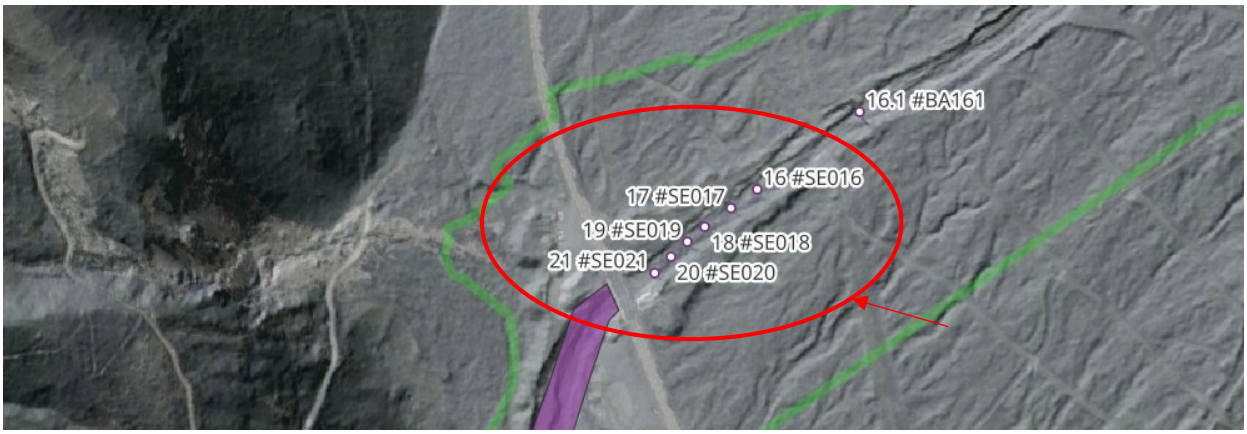
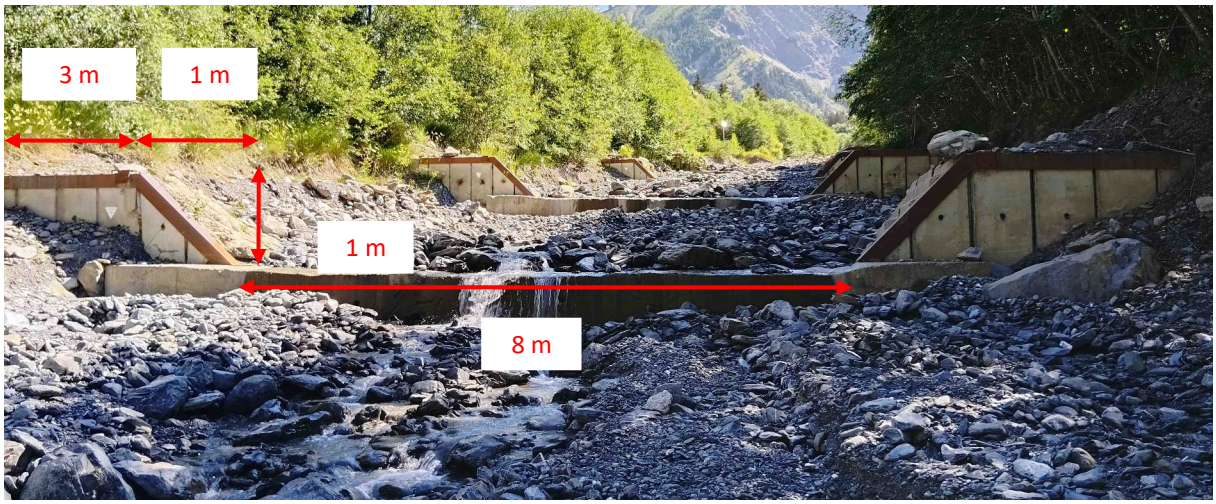


Figure 2 Ouvrages concernés par les travaux

2.4.1. Configuration des seuils B16 à B21

Le profil-type des ouvrages B16 à B21 est le suivant :



2.4.2. Réfection des cuvettes des seuils B16 à B21

Le béton de la cuvette est abrasé, jusqu'à bientôt faire apparaître le ferraillage (déjà apparent pour les ouvrages plus à l'aval).

Renforcement de la cuvette à réaliser en béton haute performance (de type FONDAG) armé : env 15 cm d'épaisseur supplémentaire, sur environ 0.7 m de largeur et sur environ 8,5 m .



Etapes et consignes :

- Nettoyage soigné de la surface et des fers apparents.
- Scellements chimiques à la cuvette existante par tige filetée de diamètre 16 mm apposée tous les 30 cm, avec anneaux à visser pour fixer le ferraillage. Profondeur de scellement : minimum 20 cm.
- Ferraillage par treillis de 7 mm de diamètre et de maille 10x30 cm, prévoir 5 cm d'épaisseur d'enrobage minimum.

Volume estimé : 0.9 m3 de béton armé par cuvette, soit 6 m3 au total

Cette solution est ouverte à variante, le titulaire devra toutefois répondre à la solution de base.

2.4.3. Reprise des ailes et entonnements des seuils B16 à B21

Le démontage des entonnements actuels est nécessaire pour laisser place aux nouveaux, en enrochements bétonnés. La modification des ailes sera réalisée en deux étapes :

1- Rehausse du profil de l'aile à en incorporant l'ancienne aile dans le corps de l'ouvrage.
2- Construction d'un entonnement à l'amont de l'aile.

Dans un souci de faciliter la mise en œuvre, les étapes 1 et 2 pourront être réalisées simultanément : il sera alors laissé au titulaire le choix de démolir ou non la partie d'ouvrage à reprendre. **Ces modalités devront être décrites et détaillées dans le mémoire technique. La démolition d'une partie de l'ouvrage préfabriqué devra faire l'objet d'un découpage propre préalable (découpe au disque, BRH ou chocs au godet proscrits).**

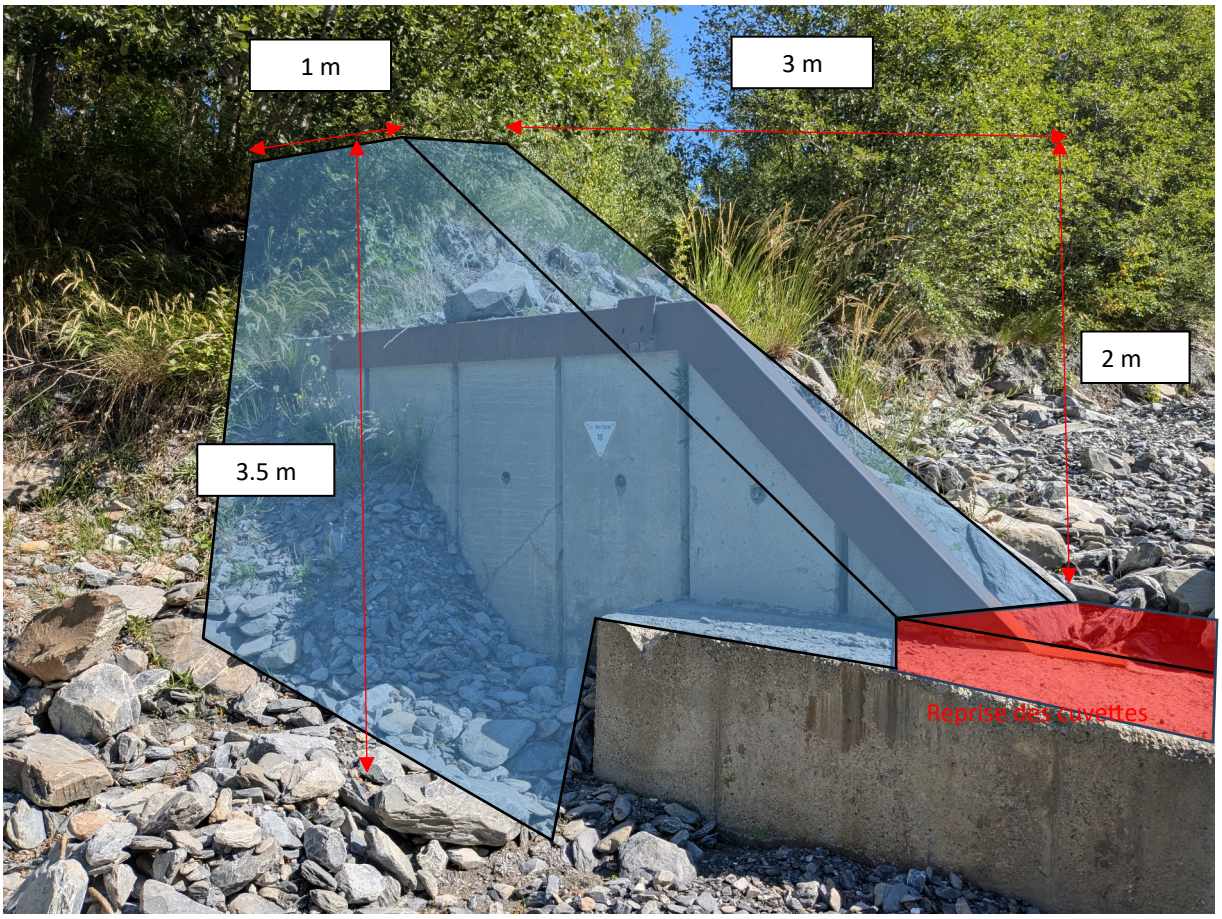


Figure 3 : Profil à viser pour les ailes des seuils B16 à B21

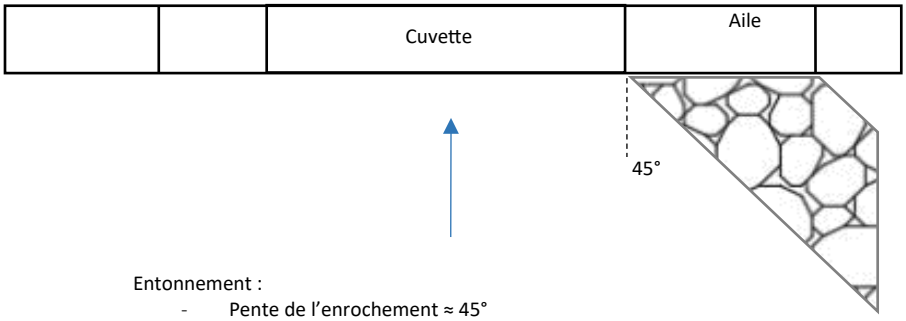
Par ailleurs, les dimensions suivantes sont également à viser :

- Fruit parement aval : 5V/1H ;

- Epaisseur en crête : minimum 1 m, en continuité avec la cuvette reprise.

Côté amont, l'entonnement aura les dimensions suivantes (voir schéma ci-après) :

- Pente de l'enrochement ≈ 45°
- 1er rang de blocs sous le niveau de la cuvette ;
- Angle par rapport au lit 45°.



Entonnement :

- Pente de l'enrochement ≈ 45°
- Fondation : 1er rang de bloc liaisonné sous le niveau de la cuvette
- Angle par rapport à l'axe du lit : 45°
- Epaisseur d'enrochements apposés sur la berge : environ 1 m



Figure 4 Exemple de réalisation similaire

Autres points d'attention :

- Des terrassements locaux sont à prévoir pour dégager les matériaux à l'amont et à l'aval des ouvrages et garantir un fond de fouille suffisamment profond, respectant les conditions détaillées ci-avant.
- Seuls les blocs et béton superficiels sont retirés. Les éléments préfabriqués en L sont éventuellement démolis préalablement pour permettre le respect du profil cible.
- Le cœur de l'entonnement sera réalisé avec des blocs, éléments préfabriqués encore en bon état structurel et remblais présents localement. Le remblai sera soigneusement compacté.
- 2 barbacanes minimum à prévoir sous le niveau de la cuvette par entonnement.
- Les plaquettes de numérotation des ouvrages sont à mettre de côté et à ré-apposer après travaux.

Volume estimé : 50 m3 d'enrochements bétonnés armé par aile/entonnement, soit 300 m3 au total

3. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Les dispositions de ce cahier des charges viennent préciser celles implicitement applicables des « règles de l'art » et contenues dans le Cahier des Clauses Techniques Générales avec en particulier les fascicules :

- N°2 « Terrassements généraux »,
- N°3 « Liants hydraulique »,
- N°61 « conception, calcul et épreuves des ouvrages d'art »,
- N°63 « Confection et mise en œuvre des bétons non armés »,
- N°64 « Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil »,
- N°68 « Exécution des travaux géotechniques des ouvrages de génie civil »,

du C.C.T.G

Les conditions du présent CCTP ne sont pas exhaustives. L'entrepreneur devra se conformer à toutes les règles de l'art, même si elles ne lui ont pas été expressément rappelées.
Pour la construction de ces ouvrages, l'entrepreneur prend, sans réserve, la responsabilité décennale, définie par les articles 1792 et 2270 du Code Civil, de la parfaite exécution des travaux.

3.1. DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

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

3.1.1. Liste des documents à fournir

- le mémoire technique détaillé (***dans l'offre***),
- le programme d'exécution des travaux (***dans l'offre***),
- l'intention de recours à une sous-traitance (***dans l'offre***),
- les pièces de la période de préparation :
    - les plans d'exécution (EXE) y compris avants métrés,
    - des levés topographiques complémentaires (si besoin),
    - les demandes d'agréments des fournitures et des sous-traitances,
    - les arrêtés de circulation (permission de voirie),
    - le Plan d'Installation de Chantier (PIC),
    - les DICT,
    - le Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q.),
    - si sous-traitance ou prévision de coactivité : le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.),
- le dossier des ouvrages exécutés (**y compris récolement**).

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)***
Notice méthodologique détaillée Programme d'exécution des travaux	Contenu dans l'offre (au mémoire)	A la notification
Etudes d'EXE, demandes agréments, DICT, levé topo complémentaires	30 jours à compter de la date de l'OS de début de période de préparation	Visa : 8 jours à compter de la date de réception du document
Plan d'Assurance Qualité, PIC, arrêtés circulation,	15 jours à compter de la date de l'OS de début de période de préparation	Visa : 8 jours à compter de la date de réception du document.
si sous-traitance ou prévision de coactivité : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)	30 jours à compter de la date de l'OS de début de période de préparation	Visa : 8 jours à compter de la date de réception du document
Dossier des ouvrages exécutés (recollement)	30 jours après la fin des travaux	Visa : 8 jours à compter de la date de réception du document.

3.1.2. Note méthodologique / Programme d'exécution des travaux

Le programme d'exécution des travaux comprend (ces points pourront aussi utilement être détaillés au mémoire technique de manière à faciliter l'analyse des offres) :

- La description détaillée des matériels et méthodes à utiliser avec notamment :
    - Les moyens humains et matériels affectés au chantier ;
    - La provenance et qualité des matériaux ;
    - La description des installations de chantier ;
    - La description des accès et ouvrages provisoires permettant la circulation des engins ;
    - La méthodologie pour l'exécution des ouvrages ;
    - La gestion du torrent pendant les travaux (gestion courante et gestion en cas de crue) ;
    - La gestion des conditions climatiques et notamment le travail par temps froids ;
    - Les documents de suivi de contrôle interne (essais, épreuves de contrôle).
- Le calendrier prévisionnel des travaux (présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement).
- Les mesures pour limiter les impacts sur l'environnement et la santé :
    - Les mesures pour réduire les impacts sur le milieu naturel ;
    - Les mesures pour limiter les impacts sur les riverains (accès, bruits) ;
    - La gestion des déchets du chantier ;
    - La gestion des hydrocarbures sur le site ;
    - Mesures individuelles et collectives pour la protection de la santé des travailleurs.

3.1.3. Plan d'Assurance Qualité

Le plan qualité comporte :

- une note d'organisation générale définissant tous les éléments d'organisation concourant à l'obtention de la qualité, parmi lesquels, de manière non exhaustive, les moyens humains et matériels mis en œuvre par l'entreprise, les moyens de contrôle interne ainsi que les points d'arrêt.
- les procédures d'exécution établies par nature de travaux (dont programme de bétonnage) ;
- les documents de suivi d'exécution des différentes tâches comprenant les fiches de contrôle, les fiches de non-conformité et tout document annexe ou récapitulatif,
- les certificats d'étalonnage, à jour, des outils de mesure,
- les habilitations obligatoires en fonction du chantier (conduite d'engins, travaux à proximité de lignes électriques ...).

3.1.4. Études d'exécution

Celles-ci seront à la charge de l'entrepreneur, feront partie intégrante du PAQ et devront être agréées par le Maître d'œuvre.
Elles comprendront :

- La définition et la composition des bétons, les modes opératoires, le mode de réalisation des essais, le stockage et le transport des éprouvettes,
- la définition et la réalisation des plans d'exécution des ouvrages.

3.1.5. Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS)

L'opération ne relève pas des catégories nécessitant un coordinateur SPS, il n'y a pas a priori de coactivité. Si l'entreprise fait appel à un sous-traitant, un coordinateur devra être nommé par le Maitre d'Ouvrage et l'entrepreneur devra fournir un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé.

3.1.6. Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Le DOE comprendra :

- les plans d'exécution conformes à l'ouvrage exécuté ;
- les notices de fonctionnement /des prescriptions de maintenance ;
- les fiches techniques des fournitures utilisées ;
- les résultats des essais (essais bétons, autres essais) ;
- les bons de livraisons ;
- les plans de récolement.

L'entreprise devra fournir un dossier des ouvrages exécutés complet sur format numérique : pdf et dwg pour les plans.
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 d'un profil en long, portant indication des profondeurs d'ouvrages réalisés et des profils en travers à chaque changement de géométrie permettant tout calcul avec la longueur appliquée reportée sur le plan masse et le profil en long.
La réception des travaux ne sera prononcée qu'après remise de ce dossier.

3.2. CONTRAINTES PARTICULIÈRES

3.2.1. Contexte torrentiel

Le chantier a vocation à protéger les enjeux d'un aléa torrentiel. La zone des travaux est donc fortement exposée à ce risque. Il est possible que durant la durée du chantier, la zone soit affectée par une ou des crues.

Le titulaire devra porter une attention aux débits pouvant subvenir dans la zone de travaux. Les éléments à prendre en compte pour la remise de son offre sont :

- le débit liquide est permanent sur le torrent, appelant les précautions nécessaires vis-à-vis du risque de pollution accidentelle ;
- le débit de crue décennale est estimé à 5 m3/s ;
- le débit de crue centennale est estimé à 14 m3/s ;
- les apports de matériaux solides pour une Q100 sont approximativement de 40 000 m3.

Le titulaire devra assurer, conformément aux dispositions de son étude préalable, le détournement des eaux pour la construction des ouvrages et rétablir, après exécution, le cours défini par le projet. Il devra par conséquent mettre en œuvre les aménagements nécessaires en ce sens (dérivation des eaux, batardeaux, etc.).
Les travaux seront faits après dérivation des eaux à l'abri de batardeaux aménagés avec les matériaux pris sur place.

Un suivi météorologique devra donc être réalisé au moins 2 fois par semaine durant le déroulement de chantier. Pour toutes interruptions (WE congés etc.) un batardeau devra protéger les ouvrages en cours d'exécution et permettre le transit des écoulements sans aggraver le risque.

3.2.2. Protection du chantier

La signalisation du chantier sera faite par les soins, sous la responsabilité et aux frais du titulaire, conformément aux dispositions réglementaires.
Les restrictions de circulation éventuelles feront l'objet de signalisation conformément aux textes en vigueur. Le titulaire sera tenu d'assurer à ses frais la signalisation inhérente à cette opération.
Ces points sont développés plus loin dans le présent CCTP.

3.2.3. Circulation des engins et accès

Toutes les précautions seront prises pour ne pas mettre en danger les usagers et les riverains des zones de circulation.

L'approvisionnement du chantier par camions devra minimiser les perturbations pour le trafic local.

3.2.4. Stationnement des engins de chantier et matériel roulant

En dehors des horaires de chantier, les engins et le matériel roulant pourront être stationnés à proximité du chantier sous condition de rester en dehors de l'emprise potentiellement soumise aux crues torrentielles (en cas d'événement sur des périodes d'arrêt).

3.2.5. Données sur les réseaux

Conformément aux articles R554-20 et R554-21 du code de l'environnement, la consultation du guichet unique et les déclarations de projet de travaux (DT) ont été réalisées par le responsable du projet (**DT 2026101204515D0C**).

Conformément aux articles R554-24 et R554-25, l'entreprise consulte le guichet unique pour obtenir les coordonnées des exploitants et elle leur adresse une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).
Si des ouvrages et réseaux sont découverts après la signature du marché, l'entreprise en informe par écrit le maitre d'œuvre et le maitre d'ouvrage.
Pour les canalisations souterraines diverses, il est rappelé :

- qu'en cas de rencontre de canalisations non signalées, l'entrepreneur prend toutes mesures conservatoires utiles, avise le maître d'œuvre et le maitre d'ouvrage et sursoit à la poursuite des travaux adjacents (article 16.3 du fascicule I du C-P.C. et R 554-28-I du code de l'environnement),
- que les frais de rétablissement par rupture accidentelle de canalisation non signalée seront supportés par l'assurance que l'entrepreneur est tenu de souscrire pour l'exécution des travaux.

3.3. CONTRÔLES – POINTS D'ARRÊTS

3.3.1. Réunions de chantier

Sauf impossibilité déclarée à l'avance, pendant toute la durée du chantier, une visite hebdomadaire sera organisée à jour de semaine et heure fixes. Cette réunion donnera lieu à 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 n'est faite à son rédacteur dans les six jours après sa diffusion. Un représentant de l'entreprise devra être systématiquement présent aux réunions de chantier.

3.3.2. Définition des différents points d'arrêt

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

- Validation des études EXE,
- Validation de l'implantation de chaque partie ou sous-partie d'ouvrage,
- Validation des matériaux approvisionnés (blocs, béton),
- Validation des fonds de fouilles,

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 d'arrêts 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.

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. GÉNÉRALITÉS

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.
En particulier, les stipulations des fascicules listés au paragraphe sont applicables, y compris en ce qui concerne les fournitures non visées.

Un double des résultats des contrôles devra être adressé au maître d'œuvre au fur et à mesure qu'ils sont obtenus et avant tout emploi.

4.2. ENROCHEMENTS

4.2.1. Généralités à tous les enrochements du projet

La provenance des enrochements devra être précisée au Maître d'œuvre afin qu'il puisse effectuer d'éventuels contrôles avant de donner son agrément.
Le VISA sera donné uniquement après fourniture des rapports d'essais du gisement fournisseur.
Les blocs devront être réceptionnés par le Maître d'œuvre avant la mise en place.

Les enrochements devront provenir de roches saines dures, non solubles, non hygroscopiques, non poreuses, non schisteuses et non gélives (exclusion des cargneules, gypse). Ils devront avoir une bonne résistance au fractionnement (absence de diaclases). La résistance mécanique doit permettre d'éviter la fragmentation lors du transport, de la mise en place ainsi que dans le contexte de leur usage. Ils présenteront les dimensions adaptées à la réalisation des ouvrages ou parties d'ouvrages prévus, conformément aux prescriptions du présent CCTP.
Ils seront à angles marqués, de forme voisine du tétraèdre. Les "plaques" et "boules" seront rejetées.

Les critères de sélection seront les suivants :

- Moins de 25 % de pierres de longueur supérieure à 2 fois la largeur ou l'épaisseur ; les pierres offrant ce rapport ne devront pas être disposées "à plat", mais devront être encastrées.
- Les pierres de longueur supérieure à 3 fois la largeur ou l'épaisseur seront rejetées.
- Les pierres dont les dimensions ne rentrent pas dans les limites de tolérance ci-dessus seront éliminées soit au tri en carrière, soit avant la mise en place.

Les blocs refusés après contrôle qualitatif, sur le chantier ou sur le lieu d'approvisionnement, seront retirés et évacués par l'entrepreneur, à ses frais.
La masse volumique minimale des blocs sera de 2 500 kg /m^3.
La résistance à la rupture des blocs fournis sera définie par la catégorie CS80 (selon NF EN 13383-1).

4.2.2. Granulométrie

La granulométrie des blocs sera de classe HMA 1000 – 3000 selon l'EN 13383

Classe	Limite inférieure extrême	Limite inférieure nominale	Limite supérieure nominale	Limite supérieure extrême
Passant associé	< 5%	< 10 %	>70%	>97%
1000 – 3000 kg	700 kg	1000 kg	3000 kg	4500 kg

4.3. BÉTON

4.3.1. Généralités

Les bétons fournis sur ce chantier seront des bétons prêts à l'emploi fabriqués par une centrale de production désignée par l'entrepreneur dans son Plan Qualité et agréée par le maître d'œuvre. L'installation d'une centrale sur site n'est pas envisagée.

Tous les constituants des bétons utilisés sur le chantier vérifient les exigences de la norme de référence NF EN 206-1 et tout particulièrement celles énoncées en son article 5.1.
Pour l'ensemble des compositions des bétons donné ci-après, le dosage de ciment indiqué est un dosage minimal, le dosage mis en œuvre pourra être supérieur pour répondre aux caractéristiques désignées ci-dessous, sans que l'entreprise puisse demander de plus-value.
Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tout béton livré non conforme aux spécifications demandées et ceci sans aucune indemnisation compris l'évacuation sur un autre site pour recyclage ou dans un centre de traitement pour revalorisation.
Sauf accord préalable entre le producteur des bétons, le maître d'œuvre et l'entrepreneur, aucune modification de la composition des bétons ne sera tolérée post fabrication à la centrale.
L'entrepreneur devra pouvoir mettre à disposition du maître d'œuvre, un double des bons de livraison du produit réceptionnés sur le chantier. Ces bons indiqueront clairement la composition du béton (poids des différents composants, les adjuvants utilisés et leur dosage), sa date et son heure de fabrication.

4.3.2. Désignation du béton demandé

Réfection des cuvettes des seuils
Pour la surépaisseur à créer sur les cuvettes des seuils B16 à B21 soumises à l'abrasion et aux chocs répétés, le béton sera un béton à performances spéciales (hors champ d'application de la norme NF EN 206-1 pour la partie liant) répondant aux spécifications suivantes :

- Nature : Béton à matrice mono-minérale à base de ciment d'aluminate de calcium et de granulats synthétiques aluminatés (type ALAG ou équivalent performant).
- Résistance mécanique minimale : Classe $C\,50/60$ à $C\,60/75$ (≥ 60 MPa à 28 jours).
- Classes d'exposition indicatives : Résistance équivalente aux classes XC2 / XF3 et aux attaques chimiques modérées / acides ($\mathrm{pH} \geq 4$).
- Granulométrie (D_{max}) : 10 mm (ou 16 mm selon épaisseur de la pièce).
- Consistance : Classe $S\,3$ ou $S\,4$.
- Constituants et dosage minimal :
    - Liant : Ciment d'Aluminate de Calcium (CAC conforme NF EN 14647) dosé à 400 kg/m^3 minimum.
    - Granulats : Granulats synthétiques aluminatés (dureté Mohs ≥ 7, masse volumique absolue $\geq 3{,}2$ g/cm^3).

Enrochements bétonnés
Le béton exigé devra répondre à la **classe d'exposition XF3** conformément à la norme NF EN 206+A2/CN et aux dispositions françaises applicables à la date du marché.
Les granulats devront présenter une résistance au gel conforme aux exigences applicables à la classe **XF3** et leur dimension sera adaptée à la géométrie des éléments, à leur ferraillage et aux conditions de mise en œuvre.

4.3.3. Contrôle des fournitures

Bons de livraisons
L'entreprise fournira les bons de livraisons des armatures et du béton au maître d'œuvre à réception sur chantier.
Les bons de livraison seront conformes aux exigences de la norme NF EN 206-1 dont nous noterons en particulier :

- Nom de l'usine de fabrication du béton prêt à l'emploi ;
- Le numéro de série du bon ;
- La date et heure de chargement (c'est-à-dire l'heure du premier contact entre le ciment et l'eau) ;
- Le numéro du camion ou identification du véhicule ;

- Le nom de l'acheteur ;
- Le nom et la localisation du chantier ;
- La quantité de béton livrée en m^3 ;
- Le nom ou le logo type de l'organisme de certification (pour la France les lettres NF dans la case dédiée à la certification, sauf pour le béton haute performance) ;
- L'heure d'arrivée sur chantier, l'heure de début de déchargement, l'heure de fin de déchargement ;
- La classe de résistance ;
- Les classes d'exposition ;
- La teneur en chlorure ;
- La classe de consistance (ou valeur cible) ;
- Le type et la classe de résistance du ciment ;
- La teneur en ciment en kg/m^3 ;
- Le rapport eau sur ciment (E/C) ;
- La dimension maximale nominale des granulats ;
- La désignation des adjuvants.

Les matériaux refusés après contrôle seront enlevés du chantier et mis en dépôt à la charge et aux frais du titulaire

Épreuves de contrôle

Les contrôles attendus sont de type contrôle de conformité de la résistance à la compression des bétons (article 8.2.1 de la norme NF EN 206-1).

Les essais de résistance à la compression seront effectués par un laboratoire déclaré dans le Plan Qualité et soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Il est rappelé que l'entrepreneur a l'entière responsabilité du contrôle des bétons, les résultats du laboratoire d'analyse étant déterminants pour le règlement de certaines prestations.

L'entrepreneur assurera une confection soignée des éprouvettes sur le chantier, leur conservation in situ au moins 24h (sur un plan nivelé, à l'abri des variations climatiques importantes et des risques de déplacement brusque) et leur transport jusqu'au laboratoire. Dès qu'il en aura connaissance, l'entrepreneur informera le maître d'œuvre des résultats obtenus ; il fournira un document récapitulatif.

Les frais correspondants à toutes les prestations liées à la réalisation de ces essais sont à la charge exclusive de l'entrepreneur.

Le principe demandé sera le suivant :

- 1 prélèvement = <u>3 éprouvettes cylindriques normalisées</u>

Afin de déterminer si les valeurs de résistance sont conformes, il sera fait une application des dispositions de l'article 86.1.2 du fascicule 65.

- Il est prévu 4 prélèvements pour les enrochements bétonnés divers et 4 prélèvements pour le béton haute performance destiné aux cuvettes des seuils. Soit un total de **8 épreuves**. La rupture des lots sera réalisée à 7 jours pour la moitié des prélèvements (2 pour les enrochement bétonnés et 2 pour le béton des cuvettes) et 28 jours pour l'autre moitié.

En cas de résultats douteux :

Des essais complémentaires normalisés sur éprouvettes carottées in-situ seront réalisés suivant la norme NF EN 13791 à la charge de l'entreprise.

Conséquences d'essais défectueux (article 86.2 du fascicule 65 du CCTG) :

Au cas où les essais effectués par un des organismes agréés démontreraient que le béton obtenu n'est pas conforme aux spécifications imposées, le maître d'œuvre pourra procéder, selon la gravité des défectuosités constatées :

- A l'acceptation du lot accompagnée, s'il y a lieu, de travaux confortatifs et/ou d'une garantie particulière de l'élément correspondant d'une durée de 5 années
- A l'application d'une réfaction sur le prix en application de l'article 41.7 du ccag-travaux
- Au refus de cet élément, ce qui entraîne sa démolition et la reprise intégrale

4.4. BARBACANES POUR OUVRAGES EN ENROCHEMENTS BÉTONNÉS

Les barbacanes seront circulaires (P.V.C., PEHD...) de diamètre : Ø 100 mm

4.5. PRODUIT DE PASSIVATION DES ACIERS

Le produit sera certifié selon la norme NF EN 1504-7 (marquage CE).

5. MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

5.1. STIPULATIONS PRÉLIMINAIRES

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 calcul, 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 pourra proposer à l'agrément du maître d'œuvre un emplacement de son choix. Il se chargera donc d'aménager cette zone de manière à pouvoir organiser dans de bonnes conditions tous ses approvisionnements et stockages, tous ses mouvements et stationnements de matériels, le tout dans le respect du PIC qu'il aura fourni en phase préparatoire. Il favorisera ses installations pour éviter, si possible, 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

Dans le cadre de l'installation de chantier, sont compris en particulier :

- 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.
- l'implantation et le piquetage soumis à l'agrément du MOE.
- 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,
- 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.
- L'aménagement de pistes provisoires d'accès aux ouvrages à mettre en œuvre.
- l'entretien et la remise en état des pistes existantes, le ramassage de tous les détritus issus des travaux et toute mesure définie dans le Plan Qualité.
- La fourniture, et la mise en œuvre de dispositifs temporaires de gestion des eaux torrentielles (batardeau, buses, tuyaux, etc.).

5.2.3. Implantation des ouvrages – piquetage général

Le piquetage général sera effectué contradictoirement 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.
Pour ce faire, l'entrepreneur dispose du plan général d'implantation des ouvrages constitué par des plans topographiques de la zone de travaux à diverses échelles, des profils en long et en travers des terrassements, des plans des ouvrages à exécuter. L'ensemble des fichiers informatiques lui sera remis lors de la période de préparation du chantier.
Les implantations sont vérifiées par le maître d'œuvre, assisté par le personnel de l'entrepreneur. Le maître d'œuvre est seul juge de la fréquence de ces contrôles. L'entrepreneur prendra à chaque fois les dispositions voulues pour dégager le champ de travail des instruments de mesure. Il supportera tous les frais qui seront les conséquences de ces opérations et notamment, s'il y a lieu, ceux qui résulteront de l'arrêt complet du chantier. Les résultats des

contrôles effectués par le maître d'œuvre sont portés à la connaissance de l'entrepreneur. Ces contrôles n'engagent en aucune façon la responsabilité du maître d'œuvre, l'implantation restant de la responsabilité de l'entrepreneur.
En cas de destruction d'un repère de base, 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.

5.1. PASSIVATION DES ARMATURES APPARENTES

Les fers apparents des cuvettes des seuils seront soigneusement nettoyés et passivés avant recouvrement par du béton :

- Piquage du béton dégradé autour des aciers oxydés jusqu'à obtenir un béton sain ;
- Décapage/nettoyage : mise à nu des aciers par brossage métallique mécanique ;
- Dépoussiérage et nettoyage ;
- Application immédiate après nettoyage d'une peinture ou coulis de passivation.

5.2. MISE EN ŒUVRE DU BÉTON (ENROCHEMENTS BÉTONNÉS ET RENFORCEMENT DES CUVETTES)

5.2.1. Fabrication du béton

Pour le béton destiné aux enrochements, celle-ci se fera exclusivement en centrale à béton agréée (béton prêt à l'emploi). Le béton alag - haute performance - sera quant à lui gâché sur place en raison de la rapidité de mise en œuvre requise. L'eau du torrent ne devra pas être utilisée pour la fabrication du béton.

Délai de mise en place
Le titulaire est tenu de faire connaître au maître d'œuvre au moins 24h à l'avance son intention de procéder au bétonnage.
Le délai maximal entre la fabrication du béton et sa mise en place sera donné dans le mémoire technique. Celui-ci devra être le plus court possible : dans tous les cas, il ne dépassera pas 2h pour le béton traditionnel et 45 min pour le béton de type alag.
Les ajouts d'eau ou d'adjuvants sur chantier sont interdits. Tout adjuvant non prévu au Plan Assurance Qualité, est interdit, même en centrale, sans accord préalable du maître d'œuvre.

5.2.2. Mise en œuvre du béton

Mise en place et durcissement du béton
Le titulaire aura soumis dans son Plan Assurance Qualité, le programme de bétonnage. Ce document indiquera le nombre, la configuration et la position prévisibles des reprises de bétonnage pour chaque élément d'ouvrage.

Mode de déversement
L'entreprise fera connaître au RTM au moins 24h à l'avance son intention de procéder au bétonnage.
La hauteur libre de déversement du béton ne devra pas dépasser 1,00 m. Toute technique pour réduire au maximum la hauteur de chute, donc les effets de la ségrégation, devra être recherchée.
Le béton sera régulièrement réparti en couches homogènes sur toute la section horizontale d'épaisseur supérieure à 15 cm et inférieure à la longueur de l'aiguille.
La mise en place des bétons à la pompe pourra être autorisée sous la réserve de l'agrément des adjuvants à mélanger au béton pour cette opération.

Vibrage
Une vibration sera mise en œuvre à l'arrière à l'aiguille vibrante* - tige ou truelle non tolérée.
* l'entreprise adaptera le diamètre et la vitesse de vibration à l'ouvrage à réaliser pour obtenir le résultat

Arrêts et reprises de bétonnage
Ils seront limités au maximum.
Avant toute reprise, il y aura lieu de s'assurer que la surface est nette de tout corps étranger et, lorsque le béton en place a déjà durci, de nettoyer à vif la surface de reprise, de la rincer puis de l'assécher.

S'il y a lieu et si le maître d'œuvre l'estime, un repiquage du béton, la mise en place de fers de liaison supplémentaires et l'utilisation de colle sera prévu aux frais de l'entreprise.

Bétonnage par temps froid

Lorsque la température mesurée sur le chantier sera inférieure à 0° Celsius, **le bétonnage sera formellement interdit.**

Entre 0°C et +5°C, le coulage devra être autorisé préalablement par le maître d'œuvre en intégrant les dispositions constructives spécifiques prévues par le titulaire dans son Plan Assurance Qualité.

5.2.3. Cas des cuvettes en béton haute performance

Coffrage

Pour limiter un échauffement excessif lors de la prise, la mise en place du béton se fera en 2 temps. Des casiers de coffrage de maximum 1.5 m^2 de surface seront montés.

Un premier coulage dans un casier sur 2 sera effectué dans un premier temps. Le coulage du casier restant sera effectué dans un second temps, après la prise et le refroidissement du béton des premiers casiers.

Premier coulage (vue de dessus)



Béton frais en rouge

Second coulage (vue de dessus)



Béton refroidi en bleu / béton frais en rouge

Cure du béton

Dès le début de prise (généralement 2 à 4 heures après le coulage), la surface sera arrosée en continu d'eau froide pendant plusieurs heures.

5.3. EXÉCUTION DES ENROCHEMENTS BÉTONNÉS

5.3.1. Concernant la mise en œuvre des enrochements bétonnés

L'exécution de ces ouvrages sera effectuée conformément aux plans et aux prescriptions du présent CCTP, éventuellement corrigés et complétés par le dossier d'exécution fourni par le titulaire et visé avant tout commencement des travaux. Toutes modifications à apporter en cours de chantier devra être soumise à l'agrément du maître d'œuvre ou de son représentant.

Toutes les dispositions relatives à la norme NF EN 13670 et au fascicule 65 du CCTG sont à prendre en compte.

Il appartient au titulaire d'assurer la fourniture des repères ou gabarits qui permettront aux chauffeurs d'engins d'ajuster leur travail. Pour une bonne qualité de pose ainsi que pour respecter les alignements et les épaisseurs, le chauffeur de pelle sera obligatoirement assisté par un opérateur pédestre.

La mise en œuvre doit commencer par la partie inférieure en remontant vers le haut, de l'aval vers l'amont.

Dans le cas de ce chantier il n'est pas prévu de disposer un géotextile en fond de fouille. La fouille devra donc être propre, compactée et sera remplie de béton en première couche sur 20 cm.

Il faut conserver entre blocs un espacement de 5 à 10 cm permettant la percolation du béton.

La géométrie du corps d'ouvrage à construire est définie dans les plans fournis en annexe.

La constitution type du corps d'ouvrage sera d'environ 2/3 d'enrochements pour 1/3 de béton de liaison.

Le facteur de conversion pour passer du tonnage d'enrochements secs au volume mis en place sera de 1,8 ($1m^3$ d'enrochements bétonnés nécessite 1,8 tonne d'enrochements secs).

Le béton utilisé pour le montage de l'ouvrage est défini au présent CCTP.

Les enrochements seront réalisés en maçonnerie dont l'appareil en "*opus incertum*" sera constitué de blocs liés entre eux par du béton ; le calage par des éclats restant dans la maçonnerie est formellement interdit.

Le titulaire s'assurera du maintien de la parfaite propreté des pierres au cours de leur manipulation et ce, afin d'optimiser l'adhérence rocher-béton de liaison à l'occasion du bétonnage.
En cas de salissures ou poussières sur les blocs, l'entrepreneur sera tenu sur simple demande du maitre d'œuvre d'effectuer un nettoyage des blocs par pompe haute-pression avant le bétonnage des enrochements.

Le béton devra être en retrait de 0,20 à 0,30 m par rapport à la surface du parement, les blocs devant être enchâssés des 2/3 au moins dans le béton. Lorsque l'ouvrage fait moins de 1,00 m d'épaisseur, le béton pourra être en retrait de moins de 0,10 m.

Il sera en général nécessaire d'enlever du béton à la truelle ou au marteau piqueur (dans ce cas, il faudra éviter de fragiliser la protection par création de fissures) une fois que celui-ci aura commencé sa prise.
La finition de l'ouvrage sera assurée par la réalisation d'un joint creux au mortier de ciment additionné de colle à béton ; le mortier sera mis en place à la pompe haute pression et passage sur le support d'une couche de colle à béton.

Les caractéristiques contrôlées seront :

- la profondeur de la fouille,
- l'épaisseur de l'enrochement tout au long de son élévation,
- la hauteur de l'enrochement,
- le fruit du parement visible.

5.3.2. Barbacanes

Les barbacanes seront positionnées avec une inclinaison vers l'aval (de 5 à 10 %) pris dans le corps de l'ouvrage.
Densité : une barbacane pour 4 m² de parement
L unitaire : la longueur de la barbacane devra lui permettre de traverser l'ouvrage.

5.4. TRAVAUX DE FINITION

Avant le repli, le titulaire est tenu à la remise en état des lieux et des accès à la fin du chantier, conformément au CCAG-Travaux.
Ces travaux devront faire l'objet d'une attention particulière, notamment par :

- la remise en état des accès tel que défini ci-avant ;
- l'évacuation des éventuels déchets issus du chantier ;
- la remise en état à l'identique, des chaussées, clôtures terrains, ouvrages d'art - publics ou privés - affectés par le chantier ou par la constitution de ses accès.

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

6. MESURES ENVIRONNEMENTALES GENERALES

6.1. 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.

6.2. PROTECTION DES COURS D'EAU

L'emprise des travaux est localisée sur un cours d'eau pérenne. 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, …). Dans tous les cas, les prescriptions du service chargé de la police de l'eau et de la pêche seront scrupuleusement respectées.
En cas d'exécution de 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, aux propriétés voisines ou situées en 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.

6.3. MESURES CONTRE LE BRUIT

Les matériels utilisés devront être homologués « bruit » L'entrepreneur veillera à limiter l'usage des engins bruyants au strict nécessaire et arrêtera ceux qui ne servent pas. Les nuisances sonores seront prohibées de 19 heures à 8 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés.

6.4. GESTION DES DÉCHETS

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.

L'entrepreneur est informé ici que l'éventuelle démolition des parties d'ouvrages à reprendre (constituées de béton, blocs préfabriqués et pneumatiques) constituent des déchets dont il aura à charge l'évacuation. Il n'est pas prévu de prix spécifique : l'entrepreneur devra en tenir compte dans son prix *2120 – Enrochements bétonnés.*

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 sera préalablement validé par le maître d'œuvre ainsi que les aires de stockage et de stationnement. 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. Dans le cas de risque de levée importante de poussières au passage des engins, l'entreprise procèdera régulièrement à l'arrosage des pistes utilisées. A l'issue des travaux, l'entrepreneur procèdera à la remise en état du site.

6.6. POLLUTIONS ACCIDENTELLES

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

7. DIVERS

7.1. MODIFICATIONS

Les éventuelles modifications ou variantes proposées en phase chantier, 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. DÉGÂTS DUS AUX PHÉNOMÈNES 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.