



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

AMÉNAGEMENT DU SENTIER FRANCE VUE SUR MER SECTEUR CALLELONGUE ET SAINTE FRETOUSE

PARC NATIONAL DES CALANQUES

SOMMAIRE

0.	DISPOSITIONS GENERALES DU CONTRAT	4
0.1.	OBJET DU CONTRAT	4
0.2.	LES INTERVENANTS	4
0.3.	OBJET DU PRESENT CCTP :	4
0.4.	RECONNAISSANCE	4
0.5.	RESPONSABILITE VIS A VIS DES TIERS	5
0.6.	TRAVAUX EN SITE NATUREL	5
0.7.	VALIDATION DES OUVRAGES, PLANCHES D'ESSAI	5
0.8.	NORMES ET REGLEMENTS	5
0.9.	PRESENCE DE RESEAUX DANS L'EMPRISE DU CHANTIER ET MODALITES DE SAUVEGARDE	6
0.10.	PLANNING ET CONDITIONS DE REALISATION DES TRAVAUX	6
0.11.	PHASAGE DE REALISATION DES TRAVAUX	6
0.12.	TRANCHE DE TRAVAUX	6
0.13.	ACCES AU SITE ET ACHEMINEMENT DES MATERIAUX	7
0.14.	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	7
0.15.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
0.16.	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE	7
0.17.	DOCUMENTS D'EXECUTION	8
0.18.	ALIMENTATION EN EAU	8
0.19.	ALIMENTATION EN ENERGIE	8
0.20.	IMPLANTATION ET PIQUETAGES	8
0.21.	ZONES DE DEPOTS, MODES D'APPROVISIONNEMENT EN MATERIAUX	9
0.22.	SIGNALISATION DE CHANTIER	9
0.23.	CONSERVATION DES REPERES ET BORNES	9
0.24.	MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES	9
0.25.	APPLICATION DES PRIX	9
0.26.	PLUS-VALUES	9
0.27.	SURVEILLANCE DES TRAVAUX	10
0.28.	RECEPTION DES TRAVAUX	10
0.29.	GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT	10
1.	POSTES GENERAUX	10
1.1.	INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER	10
1.2.	ÉTUDES ET DOCUMENTS D'EXECUTION	10
1.3.	PLAN DE RECOLEMENT ET DOE	11
2.	RENATURATION	11
2.1.	RENATURATION DE SENTE OU ESPACES DEGRADES	11
2.2.	DEMONTAGE MUR EXISTANT	11
2.3.	DEMOLITION DALLE BETON AU PIED DE L'EUCALYPTUS	11
2.4.	DEMOLITION DE L'ESCALIER BETON D'ACCES AU BELVEDERE DE LA CHAPELLE	12
2.5.	DEBALISAGE SENTIER	12
2.6.	GANIVELLE	12
2.7.	POTEAUX-FILS	12
3.	OUVRAGES	13

3.1.	ENTRETIEN DE SENTIER	13
3.2.	CONFORTEMENT D'ASSISE DE SENTIER	13
3.3.	OUVERTURE DE SENTIER	14
3.4.	DEROCTAGE ASSISE DE SENTIER	14
3.5.	DEROCTAGE « PAS »	14
3.6.	MARCHE EN PIERRE SECHE OU DEROCTEE	15
3.7.	MARCHE VOLANTE	15
3.8.	MARCHE ENGAGEE	15
3.9.	REVERS D'EAU	15
3.10.	MUR DE SOUTÈNEMENT	16
3.11.	BLOCS DE RIVE	16
3.12.	MAIN COURANTE EN ACIER	17
3.13.	DEBLAI / REMBLAI	17
3.14.	TAILLE VEGETATION	17

0. Dispositions générales du contrat

0.1. Objet du contrat

Les stipulations du présent Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) concernent : TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU SENTIER FRANCE VUE SUR MER, SECTEUR CALLELONGUE ET SAINTE FRÉTOUSE.

LieuX d'exécution :

Accès au sémaphore de Callelongue depuis la calanque de Callelongue, commune de Marseille.

Ensemble du site de Sainte Frétouse et liaison avec Sémaphore du Bec de l'Aigle, commune de La Ciotat.

0.2. Les intervenants

Le maître d'ouvrage :

Parc national des Calanques

141 avenue du Prado, 13008 Marseille

La maîtrise d'œuvre est assurée par :

SARL TOPO*GRAFIK

10 rue virgile Marron, 13005 Marseille

Tél : 06 34 53 76 88 - laulan@topografik.fr

0.3. Objet du présent CCTP :

Le présent cahier des charges concerne l'ensemble des travaux du marché et porte sur :

- La démolition et l'évacuation d'ouvrages vétustes ;
- La renaturation de sentes abandonnées ;
- L'amélioration de sentiers existants et la création de nouveaux tronçons ;
- La réhabilitation d'anciens sentiers ;
- La réalisation d'ouvrages en pierre sèche de soutènement et de franchissement (murets, marches...) ;
- La mise en place de main courante et ganivelles.

0.4. Reconnaissance

L'Entrepreneur est réputé :

- Avoir vu et reconnu le terrain ;
- Avoir vérifié qu'aucuns travaux ou dépôts sauvages n'ont pu modifier la situation d'origine ;
- Avoir exactement apprécié la nature et les difficultés présentées par ces différents travaux dans l'établissement de ses différents prix ;
- Avoir exactement apprécié la nature et les difficultés présentées par la présence d'autres entreprises, de leurs déblais, de leurs domaines et de leurs natures d'intervention.

L'entrepreneur doit tenir compte :

- Des particularités des accès pour l'amenée de son matériel, des fournitures et la circulation de ses camions ;
- Des réservations et préparations nécessaires à la bonne exécution des ouvrages des autres corps d'état, sans que ceux-ci aient à engager des ouvrages supplémentaires hors des travaux normaux ;
- Du secteur géographique des travaux (milieu naturel, maintien des accès, etc...).

Aucun supplément dû à une mauvaise appréciation des difficultés du chantier ne sera accordé.

Un certain nombre de photos de l'état des lieux est néanmoins joint dans l'annexe graphique au CCTP et doit permettre une bonne appréciation du contexte des travaux.

Une visite de démarrage des travaux sera réalisée en début de période de préparation en présence de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et de l'entreprise. Cette visite aura pour but de repérer précisément les zones d'interventions, l'implantation précise des ouvrages, les zones de prélèvement et de stockage de matériaux possible, les limites de zone de travaux à respecter.

0.5. Responsabilité vis à vis des tiers

L'Entrepreneur reste responsable vis à vis des tiers, jusqu'à l'achèvement des travaux, du maintien en bon état des réseaux, des clôtures, des installations de toutes natures affectées par les travaux, et plus généralement de tous les ouvrages existants qu'ils soient enterrés, en surface, au droit de l'emprise du chantier et au-delà.

0.6. Travaux en site naturel

La zone d'étude est concernée par plusieurs périmètres réglementaires ou d'inventaires relatifs à la protection de l'environnement :

- **Au sein** du site classé, Massif des Calanques de Marseille et de Cassis
- **Au sein** du cœur du parc national des Calanques
- **Au sein** de la ZNIEFF de type 2 n°930012459, Massif des Calanques
- **Au sein** de la zone Natura 2000 directive Habitats n°FR9301602, Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet
- **A proximité directe** de la zone Natura 2000 directive Oiseaux n°FR9312007, Iles Marseillaises - Cassidaigne

Les travaux doivent donc faire l'objet d'une grande attention quant au respect de l'environnement et des milieux dans lesquels ils s'inscrivent.

Pour s'assurer de la bonne prise en compte de l'ensemble des enjeux écologiques du site et de leur respect dans les meilleures conditions, l'entreprise devra prévoir la présence d'un chargé environnement présent tout le long du chantier. Il sera notamment présent à la visite de démarrage des travaux et à l'implantation des ouvrages sur chaque secteur.

Les déchets de chantier devront être stockés et évacués au fur et à mesure et en évitant la dispersion des déchets légers par le vent.

L'outillage utilisé pour la réalisation des ouvrages sera le plus léger possible et en évitant au maximum des moteur thermique afin de limiter les bruits de chantier. Dans le cas d'utilisation d'hydrocarbures, l'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires afin de ne pas engendrer de pollution lors de leur manipulation (kit de dépollution, définition des zones de remplissage).

0.7. Validation des ouvrages, planches d'essai

Les travaux feront l'objet d'une validation sur place par maître d'ouvrage ainsi que de la maîtrise d'œuvre via la réalisation de planches d'essais.

Ces validations auront lieu en particulier au démarrage de chaque type de travaux afin d'acter le niveau de finition et le rendu des différents ouvrages à réaliser.

L'entreprise procédera à autant d'essais que nécessaire jusqu'à validation des ouvrages et ce sans surcoût de travaux.

0.8. Normes et règlements

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance :

- Du CCAG, du CCAP et de ses éventuelles annexes.
- De l'ensemble du présent CCTP, où il trouvera les obligations concernant le présent lot.

Il est rappelé à l'Entrepreneur que son offre doit correspondre à l'ensemble des performances et prescriptions particulières indiquées dans les articles suivants du CCTP.

Il est expressément stipulé que l'ensemble des devis descriptifs de tous les corps d'état forme un tout, et les Entrepreneurs ne pourront se prévaloir d'un manque de précision ou d'une omission dans le devis de leur

spécialité pour refuser l'exécution d'un ouvrage mentionné par ailleurs. Dans le même esprit, certains devis descriptifs se réfèrent directement à des ouvrages décrits dans le devis d'une autre spécialité.

L'entrepreneur devra tous les frais qui résulteront de l'exécution de ses travaux (implantations, fournitures, transports, coltinages, manutentions, façonnages, poses, finitions, nettoyages, etc.). L'entrepreneur doit le complet et parfait achèvement de ses ouvrages et ce, pour une exécution en même temps que les autres entreprises, ou en ordre discontinu.

0.9. Présence de réseaux dans l'emprise du chantier et modalités de sauvegarde

L'entreprise devra établir ses DICT avant tout démarrage de travaux.

Pour ce faire, elle devra obligatoirement consulter le guichet unique (<http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>) pour obtenir la liste des concessionnaires et le n° de consultation du téléservice.

Les DICT sont à élaborer à partir du formulaire CERFA n°14434*01 (en indiquant la référence de la DT attribuée par le concessionnaire).

Les réseaux et ouvrages existants dans l'emprise du chantier devront dans tous les cas :

- Être sauvegardés en phase de travaux et phase définitive sauf prescriptions particulières dans le cas où leur signallement est connu et signalé à l'entrepreneur chargé de l'exécution des travaux ;
- Être signalés au maître d'œuvre avant toute initiative dans le cas où ils n'ont pas été recensés ;
- Être réparés en cas de casse ou en cas de fonctionnement défectueux.

Tous les ouvrages dégradés seront repris dans les conditions précisées par ordre de service ou dans les P.V. de c de chantier, en accord avec le gestionnaire.

0.10. Planning et conditions de réalisation des travaux

La durée globale des prestations s'étale entre la notification des marchés envisagée mi-octobre 2025 et la réception finale des travaux prévue au printemps 2026.

La période de préparation sera de 3 semaines et devra permettre à l'entreprise de faire valider ces documents d'exécution et fournitures et d'effectuer les commandes de matériaux.

Les travaux devront démarrer d'abord sur le site de Callelongue et la durée d'exécution des travaux sera de 4 semaines maximum. Pour le site de Sainte Frétoise, la durée d'exécution des travaux sera de 4 mois maximum.

Le site sera fermé au public durant la réalisation des travaux pour raisons sécuritaires. Cette fermeture engendrera un dérangement pour les usagers et devra donc être la plus courte possible.

L'entreprise devra prendre en compte cet aspect et procéder à la réalisation des aménagements prévus de manière à perturber le moins possible la fréquentation du site et s'assurer du bon déroulement des tâches. Des moyens humains suffisants seront donc prévus par l'entreprise.

A noter que des travaux de rénovation de la Villa Michel Simon sont actuellement en cours pour permettre l'aménagement de la nouvelle maison d'accueil du parc national. Les candidats devront intégrer cette coactivité dans le cadre de leur offre.

0.11. Phasage de réalisation des travaux

Les travaux seront réalisés en 2 phases :

1. Travaux sur secteur Callelongue qui devront impérativement être achevés pour fin décembre, avant le démarrage de travaux prévus sur le Sémaphore.
2. Travaux sur secteur Sainte Frétoise qui seront démarrés à la suite de ceux de Callelongue et devront impérativement être achevés pour fin mars 2026.

0.12. Tranche de travaux

Le marché comprend une tranche ferme et 2 tranches conditionnelles :

- Tranche ferme concernant la réalisation de travaux sur les 2 sites du projet.
- Tranche optionnelle 1 à Callelongue : l'ensemble des travaux de reprises prévus sur la portion de sentier existante entre la bifurcation du sentier muletier et le col (cf. plan en page 3 de l'annexe technique).
- Tranche optionnelle 2 à Sainte Frétoise : la reprise des 2 restanques dégradées à proximité de la Villa Michel Simon (cf. plan et croquis en page 15 et 16 de l'annexe technique).

Les tranches optionnelles seront affermies au plus tard en période de préparation du marché de travaux et réalisées simultanément au reste des prestations.

0.13. Accès au site et acheminement des matériaux

Les zones concernées par les travaux nécessitent un accès en partie à pied. Ce temps d'accès devra être pris en compte dans la remise de l'offre de l'entreprise.

Toute dégradation engendrée sur les routes et pistes par l'utilisation par l'entreprise fera l'objet de travaux de remise en état à la charge de l'entreprise.

La situation de la zone de travaux et les matériaux nécessaires à leur réalisation nécessiteront le recours à de petits engins de transport voire l'hélicoptère pour leur approvisionnement.

Les plans de vol et les drop-zones devront être établis par l'entreprise en fonction des contraintes du site. Une demande d'autorisation de survol devra être effectuée par l'entreprise avant toute rotation d'hélicoptère.

Les zones de circulation et de stockage devront être clairement définies et validées par la maîtrise d'ouvrage avant approvisionnement. Ces zones seront remises à l'état initial après utilisation des matériaux stockés. Aucun surplus de matériaux ne sera laissé sur place.

0.14. Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations ou par d'autres causes, sur le chantier ou à des tiers, mitoyenneté, voisinage, voiries, réseaux publics, etc., il sera également rendu responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation.

En aucun cas, le Maître de l'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

0.15. Prescriptions techniques générales

Les matériaux devront être fournis par l'entreprise et seront de caractéristiques similaires à ceux prescrits dans le présent CCTP. Des échantillons devront obligatoirement être validés avant approvisionnement.

Ouvrages en pierre

Les ouvrages mis en œuvre seront réalisés selon des procédés traditionnels, en pierre sèche, de caractéristiques similaires à celles du site. Les ouvrages réalisés en continuité de ceux existants devront reprendre leurs spécificités afin de s'intégrer au mieux dans le site.

Assise de sentier

La largeur moyenne des cheminements sera de 0,6 m et adaptée en cas particuliers. Les ouvrages à réaliser seront adaptés au terrain naturel afin de s'y intégrer.

0.16. Documents techniques de référence

Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

Le règlement sanitaire du département ;

Décret 77.648 du 26.6.77, rendant obligatoire des fascicules du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux de bâtiments passés au nom de l'état ;

Décret n° 80.637 du 6.8.80 relatifs aux Handicapés et Arrêté d'application du 24.12.80 ;

Ainsi qu'aux Cahiers des Clauses Spéciales assortis aux DTU ;
Les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail ;
Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

0.17. Documents d'exécution

Le maître d'œuvre remettra en début de chantier en version informatique tous les documents fournis dans le dossier d'appel d'offre.

L'entreprise devra remettre des plans d'exécutions du projet intégrant : les relevés de terrain complémentaires si jugés nécessaires de sa part, l'ajustement des profils en long et profils en travers de l'ensemble des compartiments du projet et des vues en plans du projet par rapport aux sondages de reconnaissances et la fourniture des plans d'exécution en cas de modifications du projet.

L'entrepreneur soumet alors au visa du Maître d'œuvre les dossiers et plans d'exécution, accompagnés des calculs et métrés s'y rapportant, ainsi que tous plans de détail nécessaires.

0.18. Alimentation en eau

L'entrepreneur sera responsable de l'alimentation en eau du chantier. Les frais seront à inclure dans le prix d'installation de chantier.

0.19. Alimentation en énergie

L'entrepreneur sera responsable de l'alimentation en énergie du chantier notamment pour les pompes de refoulement : pompage des venues d'eau en fond de fouille si nécessaire. Les frais sont réputés inclus dans les prix de l'entreprise.

0.20. Implantation et piquetages

Système de référence

Pour l'ensemble de leurs travaux de piquetage, les entrepreneurs se rattacheront aux bornes mises en place et repérées par leurs soins.

Piquetage

Pour éviter tout malentendu, le piquetage sera effectué par l'entrepreneur en présence du maître d'œuvre, et des riverains concernés. Faute par l'entrepreneur de se conformer à ces prescriptions, tous les frais et travaux supplémentaires résultant d'une erreur de piquetage seront à sa charge. Les conclusions de cette séance d'implantation seront consignées dans un procès-verbal, tel que prévu à l'article référent du présent C.C.T.P.

L'implantation des ouvrages est repérée en plan et en altitude par rapport aux repères mis en place et repérés par l'entreprise.

L'entrepreneur procédera à l'implantation et à la matérialisation sur le terrain des points de définition des ouvrages. Les points d'implantation seront matérialisés par des piquets bois.

La conservation des repères fixes est à la charge de l'entrepreneur. En cas de destruction d'un repère, celui-ci sera rétabli aux frais de l'entrepreneur par un géomètre expert agréé par le maître d'œuvre.

Les repères indiqués sur les plans fournis par le maître d'œuvre sont les seuls valables pour l'exécution de toutes les opérations altimétriques concernant les travaux.

L'entrepreneur fournira au maître d'œuvre les résultats de toutes les opérations topographiques qu'il exécutera.

L'entrepreneur procédera :

- A la vérification des plans et des tableaux de calculs définissant les implantations et les piquetages
- En cours de travaux, à la mise en place des chaises, gabarits, piquets, etc.

Toutes les opérations topographiques dont les résultats serviront à établir les métrés pour les règlements doivent être exécutées par l'entreprise et soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

0.21. Zones de dépôts, modes d'approvisionnement en matériaux

Les engins ne devront pas circuler en dehors des zones strictement nécessaires aux travaux. L'entrepreneur devra laisser la libre circulation en permanence vers les locaux d'exploitation.

Les matériaux livrés et enregistrés seront déposés aux emplacements désignés en accord avec le maître d'œuvre. Ces emplacements seront délimités lors de la séance de piquetage ou lors d'une séance ultérieure, en présence des personnes concernées.

A l'emplacement des dépôts, le terrain aura été nettoyé et dressé par les soins de l'entrepreneur et à ses frais. Le mode d'approvisionnement devra tenir compte des accès et de l'espace de dépôt disponible.

0.22. Signalisation de chantier

L'entrepreneur aura la responsabilité de la mise en place et de l'entretien de toute la signalisation de chantier. Elle sera conforme aux textes réglementaires en vigueur, et soumise à accord préalable du maître d'œuvre, du responsable des services techniques de la commune.

Le dispositif de signalisation devra donc être parfaitement réglé et adapté à la situation. L'entreprise prendra toutes les mesures pour protéger les personnes et les biens pendant toute la durée des travaux. En tout état de cause, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions et précautions nécessaires au niveau de la signalisation et de l'organisation du chantier, afin d'assurer la sécurité des usagers de la route et de maintenir propres les voies existantes aux entrées et sorties de chantier. Le nombre de ces derniers sera limité au strict minimum.

0.23. Conservation des repères et bornes

L'entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des repères et des bornes. Le rétablissement des bornes qui seraient déplacées pendant la réalisation des travaux sera à la charge de l'entreprise.

0.24. Mode d'évaluation des ouvrages

La description détaillée de chaque ouvrage ou intervention est donnée par les devis global et forfaitaire.

D'une manière générale, tous les frais, charges, sujétions et bénéfices de l'entreprise et en particulier tous les engins, appareil, étais, indemnités et frais généraux de toute nature pour assurer l'exécution des travaux dans les conditions prévues au présent cahier des clauses sont incluses dans les prix stipulés au marché et par défaut à l'ensemble des prix inclus dans le devis global et forfaitaire. La T.V.A. n'est pas comprise, son taux sera celui en vigueur à la date de facturation. Ces prix s'entendent travaux entièrement finis, terminés suivant les meilleures règles de l'art et prêts à fonctionner.

0.25. Application des prix

Les ouvrages ou prestations faisant l'objet du marché seront réglés forfaitairement par application des prix dont le libellé est donné dans le devis global et forfaitaire.

Les linéaires et surfaces renseignées de la DPGF sont indicatives et s'entendent en mesure visible (hors sol) après achèvement des ouvrages. Les sur profondeurs d'ancrage et d'éventuelles fondations des ouvrages sont comprises dans l'offre de prix de l'entreprise.

0.26. Plus-values

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra présenter des décomptes de plus-values, s'il n'a pas alerté en temps voulu le maître d'œuvre pour en effectuer un procès-verbal signé des deux parties avant l'exécution et pour en effectuer l'attachement avant comblement.

L'acceptation des plus-values est directement conditionnée par :

- L'établissement du journal de chantier ;
- L'indication des particularités de chaque tronçon ;

L'ensemble des travaux nécessaires à l'exécution du présent marché et non prévu dans le devis quantitatif seront rémunérées en plus-value.

0.27. Surveillance des travaux

La surveillance des travaux incombera au maître d'œuvre. L'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre le nécessaire pour le contrôle des travaux (pelle mécanique, manœuvre...).

En cas de défaut de pose ou de malfaçon, le maître d'œuvre fera un constat contradictoire avec l'entrepreneur ou son représentant, avant d'ordonner les mesures appropriées. L'entrepreneur devra demander l'avis au maître d'œuvre avant tout changement éventuel du projet initial.

0.28. Réception des travaux

L'achèvement des travaux et la constatation des diverses plus-values (mentionnées dans le journal de chantier) seront constatés par le maître d'œuvre. A la fin de l'ensemble des travaux de chantier, il sera procédé à la réception définitive. Elle ne sera effectuée qu'après la parfaite exécution de l'ensemble des prestations et qu'après la réalisation des demandes éventuelles de mise en conformité formulées par le maître d'œuvre.

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

La date de réception définitive fixe le départ de la remise de tous les ouvrages.

0.29. Garantie de parfait achèvement

Est compris dans l'offre de l'entreprise une garantie des ouvrages exécutés sur une période de 1 an à compter de la date d'achèvement des travaux.

Durant cette période, l'entreprise sera tenue de reprendre les ouvrages qui n'auraient pas résisté à une utilisation normale.

L'ensemble des frais inhérent à la reprise de ces ouvrages, y compris acheminement des matériaux seront à la charge de l'entreprise.

1. Postes généraux

1.1. Installation et repli de chantier

L'entreprise aura en charge l'établissement des accès provisoires aux zones de travaux ainsi que leur renaturation en fin d'intervention.

Les zones de stockage devront être clairement définies et validées par la maîtrise d'ouvrage avant approvisionnement. Ces zones seront maintenues en bon état de propreté durant toute la durée du chantier et remises à l'état initial après utilisation des matériaux stockés. Aucun surplus de matériaux ne sera laissé sur place.

Les aménagements nécessaires à la sécurité et l'hygiène du chantier (locaux, sanitaires, clôtures de chantier, balisage, signalisation, etc...) seront mis en place après validation du maître d'ouvrage.

L'entreprise devra la réalisation, la mise en place et l'entretien d'un panneau d'information de chantier d'une surface minimum de 1,5 m².

Pendant toute la durée du chantier des prestations du présent lot, l'entreprise sera responsable de la propreté du chantier et mettra en place tous moyens qu'elle jugera nécessaires pour s'en assurer.

Les frais relatifs au respect de l'environnement sont inclus dans ce poste.

1.2. Études et documents d'exécution

Préalablement à la réalisation des travaux, l'entreprise devra durant la période de préparation de chantier établir les plans d'exécution des ouvrages à réaliser, notes de calcul, procéder à des essais d'ouvrage et transmettre les fiches techniques des produits et fournitures envisagées.

Ils seront établis à partir des documents et plans fournis dans le dossier de consultation et des relevés complémentaires de terrain nécessaires, à la charge de l'entrepreneur.

Les plans d'exécution devront notamment permettre le dimensionnement des ouvrages à réaliser. Ces documents devront être soumis à un contrôle externe à l'entreprise et présenté pour validation au maître d'œuvre à minima 2 semaines avant la réalisation des travaux.

Des planches d'essais significative d'environ 1 m² permettront de valider le rendu des ouvrages.

Il sera remis au maître d'œuvre un planning prévisionnel d'exécution des travaux, mis à jour pendant le chantier.

1.3. Plan de récolement et DOE

Dans un délai d'un mois après la date d'établissement du procès-verbal des opérations préalables à la réception des travaux, l'entrepreneur devra fournir l'ensemble des plans de recollement, fiches techniques et notices des matériaux et fournitures mis en œuvre.

Ce document comportera à minima :

- Un sommaire ;
- Un plan de situation des ouvrages ;
- Les plans d'exécution des ouvrages ;
- Les certificats de conformité des matériaux ;
- Les fiches techniques des produits utilisés ;
- Le descriptif des opérations d'entretien des ouvrages à prévoir (calendrier et mode de mise en œuvre).

La réception ne sera pas prononcée tant que le DOE ne sera pas réceptionné et validé par le maître d'ouvrage.

2. Renaturation

2.1. Renaturation de sente ou espaces dégradés

Ce poste correspond à la fermeture de sentes existantes ou espaces dégradés afin de ne pas nuire à la lisibilité des sentiers et éviter la divagation.

La suppression d'assise de sentier s'effectuera par un reprofilage manuel permettant de retrouver la pente naturelle du terrain et supprimer l'assise des sentes à supprimer. Le reprofilage s'effectuera à l'aide d'outillage manuel, en veillant à ne pas endommager la végétation existante y compris partie racinaire des plantes situées à proximité.

L'intervention concerne en général le départ visible des sentes à supprimer mais pourra aussi concerner des surfaces plus étendues afin de favoriser leur végétalisation naturelle.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.2. Démontage mur existant

Ce poste correspond au démontage de mur en pierre sèche existant au préalable de la réalisation de marches volante ou engagées à intégrer dans des murs existants.

Le démontage sera effectué manuellement et les pierres triées et stockées en vue de leur réutilisation pour la réalisation pour le remontage du mur.

La prestation comprend le démontage, le tri et le stockage provisoire des pierres en prenant soin de ne pas dégrader le milieu.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.3. Démolition dalle béton au pied de l'Eucalyptus

Cette prestation concerne la démolition et l'évacuation d'une dalle en béton dégradée d'environ 25 m² et de son socle en pierre maçonnées.

Les ouvrages sont démolis à l'aide des engins adaptés et triés sur site puis évacués en décharge agréées. Les pierres issues de la démolition seront nettoyées et pourront être réutilisées pour la réalisation d'ouvrage sur site.

Lors de la démolition des ouvrages, les abords et en particulier la végétation existante sont protégés par tous les moyens nécessaires afin de ne pas les dégrader.

Après démolition, l'emprise de l'ouvrage démolis et ses abords sont renaturés par remblai et nivellement de surface (compris dans ce poste).

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.4. Démolition de l'escalier béton d'accès au belvédère de la Chapelle

Cette prestation concerne la démolition et l'évacuation de l'escalier en pierres maçonnées d'accès au belvédère situé sur le sommet qui domine la chapelle au sud du site.

Les ouvrages sont démolis à l'aide des engins adaptés et triés sur site puis évacués en décharge agréées. Les pierres issues de la démolition seront nettoyées et pourront être réutilisées pour la réalisation d'ouvrage sur site.

Lors de la démolition des ouvrages, les abords et en particulier la végétation existante sont protégés par tous les moyens nécessaires afin de ne pas les dégrader.

Après démolition, l'emprise de l'ouvrage démolis sera purgée de toute trace de mortier de scellement (compris dans ce poste).

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.5. Débalisage sentier

Cette prestation concerne la suppression du balisage existant de sentier sur la zone concernée par les travaux.

Le balisage existant sera dès que possible supprimé par le déplacement ou retournement des blocs comportant le balisage.

En d'impossibilité de déplacer les supports du balisage, les marques de peinture existantes seront effacées par bouchardage ou éclatement des supports rocheux.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.6. Ganivelle

Cette prestation concerne la réalisation d'une mise en défens de 1 mètre de hauteur.

La ganivelle est constituée de poteaux métalliques en acier gewi diamètre 20 mm et d'échalas de châtaignier fendu 4/6 cm.

Les montants sont époutés en extrémité haute et écorcés. Ils sont assemblés avec du fil de fer galvanisé avec un espacement 6/7 cm entre chaque montant.

Les poteaux sont enfoncés par battage sur 50 cm de profondeur dans le sol meuble. Ils sont scellés à la résine dans le substratum rocheux sur 25 cm après forage de ce dernier Ø 32 mm. Ils sont positionnés tous les 2,00 à 2,50 m.

Les échalas sont attachés aux poteaux par des liens en fil de fer galvanisé de diamètre 2,5 mm minimum.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.7. Poteaux-fils

Cette prestation concerne la réalisation de clôture constituée de poteaux bois et de fils de fer.

Les poteaux sont des rondins de bois fraisé diamètre 100 mm, essence douglas, longueur variable 100 à 150 cm en fonction du type de scellement. Le poteau est percé, à l'axe, à 5 cm et à 85 cm en retrait de l'extrémité haute en diamètre 5 mm. En cas de scellement sur substrat rocheux, le perçage inférieur est légèrement décalé de l'axe du poteau afin d'éviter l'âme en acier.

Les fils de fer sont en acier galvanisé, de 3 mm de diamètre.

En fonction de la nature du sol le procédé de mise en œuvre est adapté :

- Sur sol mixte : le poteau est fixé dans le sol par empierrement sur 50 cm de profondeur. Des cailloux 20/40 mm du site ou d'apport sont mis en œuvre par couche successives compactées dans la fouille accueillant le poteau. Le compactage s'effectue manuellement à la dame de maçon. Le remplissage en cailloux s'arrête à 5 cm en dessous du sol naturel afin de finir le remblaiement de la fouille avec des matériaux du site. Le poteau est réglé verticalement durant le remplissage de la fouille.
- Sur sol rocheux : Une barre d'acier brut cranté type Gewi, Ø 20 mm de longueur 60 cm est scellée à la résine dans la partie basse du poteau après perçage Ø 25 mm à l'axe sur 40 cm de profondeur. Le poteau est mis en place et scellé dans la roche après forage Ø 32 mm sur 25 cm de profondeur. Le scellement de la barre d'acier s'effectue au coulis de ciment constitué d'1 volume d'eau pour 3 volumes de ciment.
- Sur sol meuble : l'extrémité inférieure est taillée en pointe afin de permettre l'enfoncement du poteau par battage sur 50 cm de profondeur. Une cloche de battage est obligatoirement utilisée pour enfoncer les poteaux dans le sol afin de ne pas abimer la tête du poteau. Le battage s'effectue manuellement ou à la pelle hydraulique équipée d'un enfonce pieux.

Dans tous les cas un espacement moyen de 2,00 à 2,50 m est respecté entre les poteaux.

Après mise en place des poteaux, trois fils de fer de diamètre 3 mm sont passés à travers les perçages des poteaux. Un fil de fer est mis en place horizontalement en partie haute et les deux autres forment des croix de saint André entre les poteaux.

Les extrémités des fils sont fixées sur les poteaux à l'aide de crampillons 3 x 35 mm avec ergots anti-retour en acier galvanisé.

Des tendeurs gripple sont mis tous les 15 mètres linéaires de fils et aux changements de direction.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3. Ouvrages

3.1. Entretien de sentier

Cette prestation concerne l'entretien de l'assise de sentiers existants afin d'améliorer leur lisibilité et leur confort.

Elle peut comprendre les interventions suivantes :

- Nivellement manuel
- Épierrage léger
- Ratissage.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.2. Confortement d'assise de sentier

Cette prestation concerne l'amélioration de l'assise de sentiers et/ou sentes existants afin d'améliorer leur lisibilité, leur confort et leur durabilité.

Elle doit permettre d'obtenir des caractéristiques de sentier conforme, à savoir :

- Une assise de sentier de 60 cm de largeur en moyenne ;
- Une pente linéaire de 15-20 % en moyenne ;
- Un dévers de 5% environ ;
- La présence de mécanisme d'évacuation de eaux de ruissellement tous les 25 ml environ dans les zones pentues (virages, inversion de pente, cunettes, revers d'eau bois ou pierre, rigoles...) ;
- Une aire de dégagement d'environ 1,2 m.

Elle peut comprendre les interventions suivantes :

- Terrassement manuel permettant de rectifier la pente et le devers du sentier ;
- Épierrage des cailloux présents sur l'assise ;
- La fragmentation de blocs rocheux ne pouvant être déplacés ;
- La mise en place de blocs permettant le soutènement ponctuel de l'assise du sentier.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.3. Ouverture de sentier

Cette prestation concerne la création d'une assise de sentier par piochage et talutage du terrain naturel afin d'obtenir un sentier de 60 cm de largeur moyenne.

L'angle d'alignement du sentier par rapport à la pente sera adapté, afin de permettre son confort d'usage et sa durabilité. Ainsi l'angle d'alignement sera compris entre 45 et 90° afin de se rapprocher d'une pente moyenne du sentier de 15 à 25%.

Afin de limiter l'érosion du sentier par le ruissellement des eaux pluviales, des mécanismes de déviation des eaux devront être présent tous les 25 ml environ dans les zones pentues.

Pour renforcer l'évacuation des eaux le long, l'assise de sentier aura un dévers d'environ 5 %.

Le tracé du sentier sera adapté en fonction des obstacles rencontrés et de manière à respecter les caractéristiques ci-avant.

La couche supérieure de sol sera décapée et utilisée pour stabiliser les talus créés.

La végétation existante sera préservée au maximum et une aire de dégagement de 1,2 m sera libérée autour du sentier. Les déchets de coupe seront dispersés à l'extérieur de l'aire de dégagement sans créer d'amas visible à partir du sentier.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.4. Déroctage assise de sentier

Cette prestation concerne la création d'assise de sentier par déroctage du substratum rocheux.

L'assise obtenue doit être relativement plane et homogène avec un dévers latéral égal à 5%. La largeur minimale de l'assise obtenue après déroctage est de 60 cm.

Le déroctage est réalisé à l'aide de petit matériel manuel et électroportatif type perforateur. L'intervention doit se faire en adéquation avec le pendage naturel des roches de manière à favoriser des éclatements de strates rocheuses plutôt que la taille au sein de ces strates. L'utilisation de la disqueuse est proscrite. Les éventuelles traces de burinage seront effacées par martelage superficiel de la roche.

Les matériaux issus du déroctage sont soigneusement épandus sur site à l'écart du sentier ou réutilisés en remblai d'assise de sentier.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.5. Déroctage « pas »

Cette prestation concerne la création d'encoches par déroctage du substratum rocheux formant des « pas » permettant le franchir des dalles lisses inclinées.

Les pas obtenus doivent être relativement plats et de dimensions moyenne 30 x 30 cm. Ils doivent impérativement être horizontaux ou présenter une légère pente vers l'amont afin d'éviter tout glissement. La hauteur à franchir entre les pas doit être comprise entre 20 et 40 cm.

Le déroctage est réalisé à l'aide de petit matériel manuel et électroportatif type perforateur. L'intervention doit se faire en adéquation avec le pendage naturel des roches de manière à favoriser des éclatements de strates rocheuses plutôt que la taille au sein de ces strates. L'utilisation de la disqueuse est proscrite. Les éventuelles traces de burinage seront effacées par martelage superficiel de la roche.

Les matériaux issus du déroctage sont soigneusement épandus sur site à l'écart du sentier ou réutilisés en remblai d'assise de sentier.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.6. Marche en pierre sèche ou déroctée

Cette prestation concerne la réalisation de marches afin d'améliorer le confort du sentier et limiter son érosion. La hauteur des marches est comprise entre 20 et 30 cm maximum. Elle concerne les marches constituées en pierre sèche comme celles réalisées par déroctage du substratum rocheux.

Mise en œuvre de pierres issues de collecte sur site, galets ou grès, de dimensions et formes adaptées pour constituer des emmarchements rustiques et durables. En cas de ressource insuffisante des pierres de provenance locale seront approvisionnées. Elles seront de nature et caractéristiques les plus proches de celles du site de mise en œuvre.

Les pierres sont appareillées de manière irrégulière mais bien bloquées entre elles et ancrées dans le sol. Jamais plus de deux pierres n'ont leurs faces alignées.

En pied de marche des pierres sont totalement ancrées dans le sol afin d'éviter l'affouillement de la marche.

Souvent implantées dans des rigoles elles permettent aussi de réaliser des revers d'eau permettant d'évacuer l'eau du sentier.

A noter que la prestation comprend la renaturation des zones de prélèvement et des abords de l'ouvrage.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.7. Marche volante

Cette prestation concerne la réalisation de marche massive en pierre intégrée dans un mur de soutènement existant et permettant son franchissement. La hauteur des marches est régulière, d'environ 30 cm.

Elles sont constituées de longues et épaisses boutisses en grès qui saillent d'environ 40 cm du nu extérieur du mur pour constituer une marche.

Les marches sont réalisées simultanément au montage du mur et nécessite donc son démontage préalable le cas échéant. Le démontage préalable de la portion de mur concernée est rémunéré au poste 2.2_Démontage mur existant. Le remontage du mur support est rémunéré au poste 3.10_Mur en pierre sèche.

Ce type de marche sera privilégié dès que possible. Elles nécessitent néanmoins un mur relativement important, hauteur supérieure à 1 mètre afin d'assurer leur maintien.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.8. Marche engagée

Cette prestation concerne la réalisation de marche en pierre sèche engagée perpendiculairement dans un mur de soutènement et permettant son franchissement. La hauteur des marches est régulière, d'environ 20 cm.

Elles sont constituées de préférence de moellons allongés en grès, et sont appareillées de manière relativement régulière, bien bloquées entre elles et dans l'ouvrage de soutènement.

Les marches sont accompagnées par des retours de mur de soutènement selon le même appareillage que le mur franchi. La réalisation des murs est rémunérée au poste 3.10_Mur en pierre sèche.

Le démontage préalable de la portion de mur concernée est rémunéré au poste 2.2_Démontage mur existant.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.9. Revers d'eau

Cette prestation concerne la réalisation de revers d'eau en pierre sèche permettant de limiter l'érosion du sentier.

Les revers d'eau s'implantent sur la partie haute du sentier avant de traverser la voie ferrée, sur toute la largeur du sentier et tous les 15 m sur les portions les plus raides.

Ils sont réalisés avec des pierres de collecte ou d'apport complémentaire. Les pierres sont appareillées de manière relativement régulières, jointives et bien ancrées dans le sol (2/3 de leur hauteur).

Des pierres de blocage peuvent être nécessaire afin d'assurer la stabilité de l'ouvrage.

De part et d'autre des pierres planes permettent d'éviter l'affouillement des pierres plantées.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.10. Mur de soutènement

Cette prestation concerne la réalisation de murs poids en pierre sèche avec des pierres collectées sur site.

Couche de fondation en grosses pierres planes

Réalisation d'une couche de fondation en gros galets ou grosses pierres plane de taille 40 à 70 mm, sur l'emprise du mur.

Les pierres sont posées à plat sur une assise en cailloux et calées entre elles jusqu'au niveau du sol naturel.

Montage du mur en pierre sèche

Mise en œuvre des pierres de granulométrie variée pour élever un mur poids en pierre sèche.

Les pierres sont montées en rangs horizontaux relativement homogènes, en évitant les coups de sabre et en mettant régulièrement en œuvre des boutisses qui traversent le mur dans son épaisseur. Une alternance de rangs de galets et de grès peut être réalisé en fonction des ouvrages situées à proximité directe du site de mise en œuvre et des matériaux présents.

Les pierres sont posées avec leur côté le plus plat en bas et bloquées entre elles dans toutes les directions.

Une inclinaison de 7 à 15 % est appliquée au parement en fonction des forces qui s'exercent à l'arrière du mur.

Le choix ou la taille des pierres est nécessaire afin d'assurer le contact des pierres entre elles et pour obtenir des joints les plus serrés possible.

La mise en place de mitraille et de cale de parement est proscrite.

Au cours du montage il est réalisé un drain à l'arrière du mur sur toute sa hauteur et sur 50 cm d'épaisseur. Il est réalisé avec les chutes de taille de pierre et cailloux du site.

Les dimensions du mur sont déterminées en fonction du site de réalisation et selon un rapport minimal : largeur de la base = hauteur divisée par 2.

Arase en pierres massives

Mise en œuvre de pierres en grès, planes et massives pour réaliser l'arase du mur.

Les pierres sont posées à plat, surface la plus plane vers le haut.

Les pierres sont massives et parfaitement calées en haut du mur de manière à renforcer la solidité de l'ouvrage.

La taille des pierres est nécessaire afin d'assurer le contact des pierres entre elles et pour obtenir des joints les plus serrés possible.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.11. Blocs de rive

Cette prestation concerne la mise en place de gros blocs rocheux permettant de délimiter le sentier et soutenir les matériaux en amont.

Mise en œuvre de blocs calcaires issus de collecte sur site ou de provenance locale en cas d'impossibilité de prélèvement. Les blocs seront de natures et caractéristiques les plus proches de celles du site de mise en œuvre. Une validation préalable des zones de prélèvement et de la nature des matériaux sera effectuée pour validation par le maître d'œuvre. En cas de provenance extérieure, les mêmes caractéristiques seront recherchées.

Les blocs seront de forme parallélépipédique, de longueur comprise entre 40 et 80 cm de côté soit environ 0,3 m³ afin d'assurer leur bonne stabilité.

Ils sont mis en œuvre en alignement irrégulier en limite de sentier et partiellement ancrés dans le sol. Le terrassement préalable de l'assise est compris dans ce poste.

A noter que la prestation comprend la renaturation des zones de prélèvement et des abords de l'ouvrage.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.12. Main courante en acier

Cette prestation concerne la réalisation de main courante en acier pour sécuriser des parties de sentier exposées et permettant de faciliter leur franchissement.

Main courante en acier corrodé stabilisé scellée dans les parois rocheuses est constituée de :

- Poteaux en fer rond 20 mm avec extrémité usinée en gueule de loup pour passage des lisses. Espacement des poteaux de 2,00 m ;
- Lisse supérieure en fer rond de diamètre 20 mm.

Des gueules de loup sont usinées en extrémité de poteaux afin de recevoir les lisses.

Le liaisonnement des éléments est effectué par des cordons de soudure sur toute la périphérie des sections d'acier. Les arêtes de coupe et les soudures sont soigneusement meulées.

Les poteaux sont scellés à la résine après forage de la roche en diamètre 32 mm, profondeur 20 cm minimum.

Les extrémités de la lisse sont coupées verticalement à 15 cm des derniers poteaux.

Les aciers sont traités pour obtenir un aspect rouillé. Ce traitement s'effectue obligatoirement en atelier avant la pose. Il consiste à l'enlèvement de la calamine des aciers par grenailage puis à l'arrosage à l'eau claire des aciers afin d'accélérer le processus de rouille. **Le traitement à l'acide ou au sel pour accélérer la rouille est proscrit.**

Une fois les assemblages terminés et lorsque l'aspect rouillé est satisfaisant deux couches de produit de type "Rustol" sont appliquées sur site.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.13. Déblai / remblai

Ce poste correspond à la mise en œuvre de matériaux du site permettant de rectifier les profils du sentier.

La prestation comprend l'identification des zones de prélèvement, la collecte, le conditionnement et le transport de matériaux du site de prélèvement à celui de mise en œuvre.

Les matériaux seront prélevés au plus près des zones nécessitant les remblais mais pourront cependant nécessiter un déplacement par héliportage, notamment pour ceux situés en bas de l'éboulis à Callelongue. Une validation préalable des zones de prélèvement et de la nature des matériaux sera effectuée pour validation par le maître d'œuvre.

Les matériaux seront mis en remblai en coordination avec l'avancement des autres ouvrages le cas échéant. Ils seront épandus par couche successives de 25 cm maximum et compactés.

A noter que la prestation comprend la renaturalisation des zones de prélèvement.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.14. Taille végétation

Cette prestation concerne la taille de la végétation arbustive existante afin d'obtenir une largeur aire de dégagement du sentier d'environ 1,20 m.

La prestation peut également comprendre l'élagage de petits arbres situés au bord du sentier. Les branches seront le cas échéant soigneusement raccourcies au droit d'une ramification ou coupées à ras du tronc en préservant le bourrelet cicatriciel et sans laisser de chicots.

Toute taille devra être marquée et validée au préalable avec la maîtrise d'œuvre.

Les rémanents de taille sont soigneusement épandus sur site après broyage si nécessaire.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.