



**DEPARTEMENT DES ALPES MARITIMES
PARC NATIONAL DU MERCANTOUR
MASSIF DE L'AUTHION
SECURISATION ET VALORISATION DU BÂTI FORTIFIE – PHASE 2**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
LOT N° 1 : maçonnerie, LOT N°2 : serrurerie**

JANVIER 2026

	<p>JEAN GEITNER ARCHITECTE DPLG – ARCHITECTE DU PATRIMOINE Résidence Le Délos 611, Avenue Victor Hugo – 83600 FREJUS Tel. 04 94 17 27 15</p>	
--	---	--



12, Avenue du Docteur Faraut – 06670 LEVENS
Tél. 04 93 80 34 72 – mail : atelier@quercus.land



FRANCIS PETIT

ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION - PATRIMOINE ANCIEN - MONUMENTS HISTORIQUES

75, Avenue Jean de Lattre de Tassigny - 06400 CANNES
Tél: 06.09.84.11.58 - Mail: fpetitl80@gmail.com

SOMMAIRE

<u>NOTE LIMINAIRE</u>	4
<u>GENERALITES</u>	
1.1 – CLAUSES COMMUNES PROPRES AU CHANTIER	5
OBJET DU CHANTIER	5
LOTS	5
SECTEURS CONCERNES	5
MAÎTRISE D'ŒUVRE	6
1.2 CONDITIONS D'EXECUTION NORMES ET SPECIFICATIONS GENERALES	7
1.3 LIMITE DES PRESTATIONS	7
1.4 COORDINATION AVEC LES AUTRES ACTEURS	8
1.5 COORDINATION ENTRE LES ENTREPRISES	8
1.6 RECONNAISSANCE DES LIEUX ET DOCUMENTS ANNEXES	8
1.7 HORAIRES DE TRAVAIL	8
1.8 INDEMNITE DE PANIER ET DEPLACEMENTS DIVERS	8
1.9 TRAVAUX EN REGIE	8
1.10 SUJETIONS DIVERSES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	9
1.11 SUJETIONS LIEES AU SITE	9
1.12 PRECONISATIONS DE REALISATION D'UN CHANTIER EN CŒUR DE PARC	9
1.13 TRAVAUX DE PROTECTION DES ARBRES CONSERVES	12
1.13.1 Protection des branches	12
1.13.2 Prévention des problèmes phytosanitaires	12
1.13.3 Elagages des sujets	12
1.14 SUJETIONS LIEES A LA NATURE DES TRAVAUX SUR DU PATRIMOINE PROTEGE	13
1.15 CONTENU DES PRIX DU MARCHÉ	13
1.16 PERIODE DE PREPARATION DE CHANTIER	14
1.17 CONSTAT DES LIEUX	15
<u>CLAUSES PARTICULIERES AUX LOTS</u>	
2 - LOT N°1 : MACONNERIE	16
2.1 GENERALITES	16
2.2 ORGANISATION, INSTALLATION DE CHANTIER	18
2.2.1 Chantier en cœur de parc	18
2.2.2 Installation temporaire	18
2.2.3 Approvisionnement énergétique et eau	20
2.2.4 Approvisionnement, hélicoptage	20
2.3 ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS	20
2.3.1 Protections, clôtures	20
2.3.2 Echafaudages	20
2.4 TRAVAUX PREPARATOIRES	21
2.4.1 Etudes techniques	21
2.4.2 Débroussaillage, dépose, stockage, enlèvement de déchets	21
2.4.3 Convention d'abattage, préalable avant toute intervention	22
2.4.4 Période d'intervention pour travaux de taille et élagage	22
2.4.5 Démontage des couronnes	22
2.4.6 Abattage simple des arbres situés sur l'espaces libres de contraintes	22
2.4.7 Dessouchage	22
2.4.8 Etalement préventif	22
2.4.9 Déposes diverses	22
2.4.10 Dépose démolition de maçonnerie	23
2.4.11 Démolition de terrasse	23
2.4.12 Rassemblement des matériaux	23
2.4.13 Dépose pour mise en sécurité	23
2.5 TRAVAUX DE MACONNERIE, CONFORTEMENT	23
2.5.1 Maçonnerie de moellons	23
2.5.2 Cristallisation de la façade	24
2.5.3 Sol devant l'entrée	24
2.5.4 Confortement de maçonnerie	24
2.5.5 Arases de murs	25
2.5.6 Cheminées de l'ancienne cuisine	25
2.5.7 Rejointoiement en recherche sur maçonnerie	25

2.5.8 Enduit en recherche sur maçonnerie	26
2.5.9 Encadrements de baies	26
2.5.10 Complément de linteau béton	26
2.5.11 Sous face de plancher	26
2.5.12 Sol de la terrasse	27
2.5.13 Aide à la pose d’ouvrages de serrurerie	27
2.6 PROTECTIONS SECURITAIRES, BOUCHEMENT D’ANCIENNES CITERNES ET REGARDS	28
2.6.1 Remblai en pierres du site	28
2.5.2 Bouchement d’ancienne citerne	28
2.7 NETTOYAGE, REPLIEMENT	28
2.7.1 Traitement, enlèvements des déchets de chantier - SOGED	28
2.7.2 Nettoyage de chantier	31
2.7.3 Repliement de chantier	31
2.8 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	31
3- LOT N°2 SERRURERIE	32
3.1 D.T.U. et normes	32
3.2 Approvisionnement	32
3.3 Grilles métalliques	32
3.4 Lisses métalliques	33
3.5 Barrière métallique	33
3.6 Ombrière métallique	33
3.7 Main courante métallique	34
3.8 Repliement de chantier	34
3.9 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	34

NOTE LIMINAIRE

Le présent C.C.T.P. définit en conséquence pour chaque ouvrage (ou élément d'ouvrage) toutes les données à imposer pour sa réalisation, soit en fonction des normes qui sont rappelées, soit en y dérogeant.

Les prescriptions techniques de mise en œuvre et de finitions décrites ci-après ne sont pas reprises systématiquement dans le cadre de la description détaillée des ouvrages à réaliser.

De convention expresse, il est précisé aux entreprises qu'elles sont dues contractuellement par elles et seront implicitement prévues dans les prix de marché pour une exécution jusqu'à parfait achèvement.

A noter que pour les interventions prévues dans cette phase 2, un héliportage pourra être réalisé pour les approvisionnements et le repli des chantiers. L'entreprise titulaire devra se conformer aux consignes de sécurité particulières en la matière et obtenir toutes les autorisations nécessaires pendant les périodes autorisées de survole des sites en cœur de parc.

A noter qu'il y a un sens unique de circulation, que le gabarit et le P.T.A.C. des véhicules est réglementé. Réglementation de la RD68 : le tonnage est limité à 15T sur le tronçon du circuit de l'Authion, on pourrait déroger jusqu'à 19T maxi (en pièce jointe, pour information, l'imprimé de demande d'Autorisation Exceptionnelle de Circuler sur la RD 68 entre les PR 0+000 et 12+850 limité à 15T à remplir et à renvoyer avec copie de ou des carte(s) grise(s) ; délai de 15 jours pour l'obtention d'une AEC).

Les zones des secteurs travaux présentent un risque pyrotechnique potentiel, donc une absence de risque en surface, mais un risque avéré en profondeur, il est préconisé, une inspection visuelle et l'élaboration d'un diagnostic pyrotechnique et d'une dépollution en cas de nécessité de procéder à des travaux agressifs pour les sols et les sous-sols.

La sécurité civile interviendra avant implantation d'éléments dans le sol et après repérage des ouvrages de type piquets pour vérification.

Les performances en matière de protection de l'environnement seront prises en compte dans la sélection des entreprises, les points suivant seront détaillés dans le mémoire technique:

- Les mesures adoptées pour réduire les nuisances et la pollution (bruit, déchets, propreté, produits respectueux de l'environnement ...), bacs de décantation des eaux de nettoyage, bac de protection sous le matériel thermique, etc.
- Bac de gâchage des mortiers et béton,
- Les procédés d'exécution utilisés respectueux de l'environnement ;
- Le respect de la flore et de la faune en limitant l'occupation du site au strict minimum pour les interventions de restauration afin de limiter le piétinement ;
- Le cantonnement et le dépôt de l'entreprise seront positionnés sur les aires de stationnement déjà aménagées ; aucune autre occupation que celle nécessaire pour l'exécution des travaux, ne sera tolérée ; le plan d'installation de chantier, à fournir au stade de l'offre, tiendra compte de ces critères non limitatifs.
- Apport d'eau par citernes et récupération des E.P. suivant cet exemple :



GENERALITES TOUS CORPS D'ETAT

1.1- CLAUSES COMMUNES PROPRES AU CHANTIER

OBJET DU CHANTIER

L'ensemble, des ouvrages ci-après définis, concerne les travaux entrant dans le cadre de l'opération ci-dessous définie:

ALPES MARITIMES
PARC NATIONAL DU MERCANTOUR
SECURISATION ET VALORISATION DU BÂTI FORTIFIÉ
PHASE 2 : FORT DE LA REDOUTE (ou des Trois Communes) ET BÂTIMENT ANNEXE
CASERNES DE L'AUTHION, CASERNE ET FORT DE LA FORCA

Lot N° 1 maçonnerie (lot principal)

Lot N° 2 serrurerie

SECTEURS CONCERNES PAR LE PROJET ET OUVRAGES TRAITES :

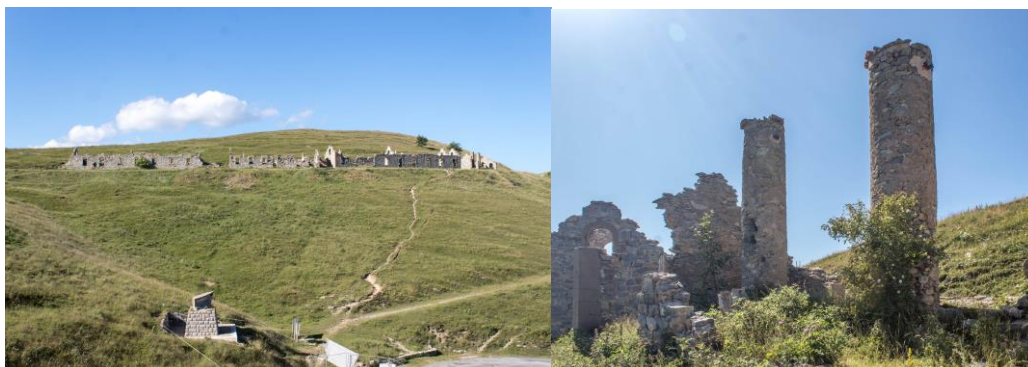
SECTEUR DE LA REDOUTE :

- Le fort proprement dit avec la contrescarpe,
- Le bâtiment annexe



CASERNES DE L'AUTHION :

- Casernes de l'Authion,
- Ancienne cuisine



CASERNE DE LA FORCA ET FORT DE LA FORCA :

- Caserne, et fort de la Forca



MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTE: Monsieur Jean GEITNER

Architecte D.P.L.G. Architecte du patrimoine

Résidence 'Le Delos'

611, avenue Victor Hugo – 83600 FREJUS

T. 04.94.17.27.15 Couriel: missgeit@architectur.fr

ATELIER QUERCUS

Paysage et Urbanisme

M. Thomas GONELLA

12, avenue du Docteur Faraut

06670 LEVENS Couriel: atelier@quercus.land

ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION

M. Francis PETIT

75, Avenue Jean de Lattre de Tassigny

06400 CANNES

T. 06.09.84.11.58 Couriel: fpetitl80@gmail.com

O.P.C. – CINFORA

M. Maxime MALEJACQ

81, avenue Simone Veil

06200 NICE

T. 06.07.93.32.87 Couriel : maxime.malejacq@ingetec.mc

1.2 CONDITIONS D'EXECUTION NORMES ET SPECIFICATIONS GENERALES

Les travaux seront toujours exécutés conformément aux directives de la Maîtrise d'œuvre ou soumis à son approbation.

Les techniques traditionnelles seront utilisées en priorité et respecteront les sujétions des D.T.U. et des normes françaises N.F. ou équivalentes.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises. Le cas échéant, l'avis technique du C.S.T.B. sera requis.

Pour les ouvrages agréés par le C.S.T.B., l'entrepreneur devra souscrire, en sus de son annexe individuelle de base, un engagement de responsabilité décennale.

En tout état de cause, seront respectés:

- ♦ le règlement sanitaire départemental,
- ♦ les prescriptions relatives à la sécurité des travailleurs (décret n°65-48 du 8 janvier 1965 modifié par décret du 01/09/2004) et textes d'application, décret n° 2008-1382 du 19 décembre 2008 relatif à la protection des travailleurs exposés à des conditions climatiques particulières.

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux lois, décrets, normes et règlements en vigueur à la date des offres.

Plus particulièrement :

Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions, dites règles N.V. 65/67 et annexes,

Documents Techniques Unifiés :

DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments

DTU 26.1 Travaux d'enduit de mortier

Normes Françaises et Européennes ou équivalentes :

NF. EN 12810-1 Échafaudages de façade à composants préfabriqués - Partie 1 : spécifications de produits (septembre 2004)

NF. EN 12811-1 Équipements temporaires de chantiers - Partie 1 : échafaudages - Exigences de performance et étude, en général (août 2004)

Ouvrages du Ministère de la Culture et de la Communication :

Manuel de sensibilisation à la restauration de la maçonnerie

Fascicule technique des ouvrages en maçonnerie

1.3 LIMITE DES PRESTATIONS

Les prestations du présent projet devront comprendre:

- les dessins d'exécution et les détails des ouvrages qui sont à soumettre au visa de la Maîtrise d'œuvre avant toute exécution.

-Un mémoire écrit et figuré ou photographique nécessaire à la localisation des travaux exécutés, plus particulièrement, ceux qui sont appelés à être cachés ou ceux n'ayant qu'une durée provisoire.

- les prototypes et les échantillons à la demande de la Maîtrise d'œuvre,

- la protection des ouvrages.

En cas de non-production des attachements en temps utile pour permettre de constater qu'ils sont conformes aux travaux exécutés, des estimations provisoires seront faites en accord avec la Maîtrise d'œuvre.

Les attachements produits après les possibilités de contrôle ne seront pas reconnus.

Les décomptes mensuels devront décrire les travaux avec précision et les localiser avec exactitude.

Les fournitures et les prestations annexes ou complémentaires ne figurant pas dans les documents contractuels mais qui sont indispensables pour une exécution complète des ouvrages conformes aux normes françaises et D.T.U. en vigueur.

1.4 COORDINATION AVEC LES AUTRES ACTEURS

L'entrepreneur devra se mettre en rapport avec toutes les personnes concernées par ce projet de travaux de valorisation : Parc National du Mercantour, Chefs de service territorial, etc.

1.5 COORDINATION ENTRE LES ENTREPRISES :

L'entrepreneur titulaire doit se mettre en rapport avec l'autre corps d'état afin de régler tous les détails d'intervention sur le chantier.

Chaque entrepreneur doit être présent au rendez-vous de chantier à la date et à l'heure fixés par l'Architecte Maître d'œuvre. Les retards et manquements seront sanctionnés selon les dispositions indiquées au C.C.A.P.

Chaque entrepreneur participe à l'élaboration des plans de synthèse, nécessaires à la bonne coordination de l'ensemble des travaux de tous les corps d'état de l'opération.

Il doit en particulier indiquer les réservations qui lui sont nécessaires, l'implantation précise et l'encombrement de ses ouvrages.

Il doit prendre connaissance des ouvrages de l'autre corps d'état qui ont des liaisons avec les siens, tenir compte des impératifs techniques et mettre en œuvre toutes les façons et accessoires qui leurs sont nécessaires.

En cas de manquement de la part d'une entreprise, celle-ci supportera seule les conséquences et le coût éventuel supplémentaire que sa négligence aura causée.

1.6 RECONNAISSANCE DES LIEUX ET DES DOCUMENTS ANNEXES :

Avant la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'état des lieux pour se rendre compte de la nature des travaux à effectuer.

Il tiendra compte, dans ces prix, des prestations particulières éventuelles et des sujétions de mise en œuvre propres à ce chantier.

Il devra reconnaître les documents graphiques annexés, en apprécier la pertinence et respecter le projet tel que défini par l'Architecte.

Un planning prévisionnel d'intervention sera établi en concertation avec tous les acteurs de cette opération particulière et en accord avec le planning de l'O.P.C..

Le lot N°1 est considéré comme le lot principal ; l'entreprise titulaire devra fournir aux autres corps d'état son planning prévisionnel afin que ceux-ci se calent dans ce planning.

NOTA : la durée prévisionnelle des travaux et définie dans le planning de l'O.P.C. et il ne peut y avoir de prolongation de délai ; celui de base est automatiquement contraint par les conditions météorologiques et la période d'intervention en cœur de parc.

1.7 HORAIRES DE TRAVAIL

Il ne sera jamais accepté de payer des majorations pour le cas où la durée hebdomadaire du travail serait supérieure à la durée légale: il en sera de même pour les travaux exécutés de nuit ou le dimanche, exception faite dans le cas où le Maître de l'Ouvrage, en fera une demande expresse écrite à l'Entrepreneur.

1.8 INDEMNITES DE PANIER ET DEPLACEMENTS DIVERS

Tous les frais de panier, petits et grands déplacements, indemnités de transport quelles que soient les raisons ou la nature, indemnités d'hébergement, sont compris dans les prix établis par l'Entrepreneur.

NOTA : l'entreprise tiendra compte dans ses prix des coûts d'hébergement dus à l'éloignement et à la particularité du site.

1.9 TRAVAUX EN REGIE

Il n'y aura pas de travaux en régie.

1.10 SUJETIONS DIVERSES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

Propreté du chantier, l'entreprise doit :

- ◆ laisser le chantier propre et libre pendant et après l'exécution de ses prestations,
- ◆ évacuer ses propres déblais à la décharge publique autorisée,
- ◆ nettoyer et remettre en état les installations qu'elle aura salies ou détériorées.

L'installation et la location pendant toute la durée des travaux de toutes protections et signalisations nécessaires à la sécurité du public et des travailleurs.

La location pendant toute la durée ou délai contractuel du marché, des étalements, cintrages, bûchages, échafaudages, etc.

Les remaniements des planchers d'échafaudages, bûchages, nécessaires aux travaux.

Tous les transports, coltinage de réparation quel que soit la distance et le montage ou la descente quelle que soit la hauteur. La pose, location, dépose, double - transport, de tous platelages et agrès nécessaires à ces manutentions.

Les frais résultant des obligations de l'Entrepreneur concernant sa responsabilité, l'organisation et la police des chantiers, conformément à l'article 31 du Cahier des Clauses Administratives Générales, ainsi que toutes dispositions de textes contractuels.

1.11 SUJETIONS LIEES AU SITE

Les prix du marché sont calculés en tenant compte des sujétions que comporte le respect des instructions du Maître d'ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre de l'emplacement et le stockage des matériaux et matériels.

Horaires de travail imposés:

- * conformes à la Réglementation en vigueur

Parcours imposés pour l'approvisionnement du chantier:

- * doit respecter l'environnement

L'Entrepreneur fera connaître au responsable du projet les accès et les limites du chantier et il en assurera la clôture.

1.12 PRECONISATIONS DE REALISATION D'UN CHANTIER EN CŒUR DE PARC

Cette opération se situe en zone cœur du Parc National du Mercantour et est soumise à des réglementations bien spécifiques. Les entreprises qui s'occuperont des différents travaux devront donc tenir compte de cette sensibilité au travers des différents moyens et techniques de mise en œuvre pour la réalisation de l'ensemble de l'opération et adapter si nécessaire leurs techniques de mise en œuvre pour tenir compte de ce contexte d'intervention et appliquer les préconisations présentes dans les paragraphes suivants.

GESTION DU RISQUE DE POLLUTION :

Le titulaire devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter les souillures, pollutions de toute nature. En cas de pollution accidentelle, le titulaire devra prévenir le Maître d'Œuvre et prendre immédiatement les mesures nécessaires à la dépollution notamment, veiller à ce qu'aucune pollution des sols ou de l'air ne soit faite, notamment en s'assurant qu'aucune pollution de matières en suspension, d'hydrocarbures ou de produits toxiques ne soit présents.

GESTION ET TRAITEMENT DES DECHETS

L'entrepreneur devra fournir en début de chantier en recensement exhaustif de l'ensemble des déchets issus du chantier et le mode d'élimination prévu en précisant la filière traitement. Tous les déchets devront être évacués au jour le jour. La Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit de demander au titulaire de produire les bons d'évacuations des déchets.

Tous les déchets non inertes sans exception seront évacués du site. Les déchets verts issus du débroussaillage du terrain et utiles au rendu final (paillage) seront utilisés après broyage.

Tout brulage sur le site est formellement interdit.

SALISSURES DU DOMAINE PUBLIC

Pendant toute la durée du chantier, l'ensemble du site public devra être maintenu en parfait état de propreté. En cas de non-respect, l'entrepreneur sera seul responsable de la remise en propreté.

Le terrain est situé en site sensible au niveau écologique, les travaux seront adaptés en conséquence. Les mesures suivantes devront notamment être prises :

- L'entreprise devra sensibiliser ses ouvriers sur les risques environnementaux
- Le site est susceptible de présenter des secteurs sensibles au niveau écologique avec la présence d'espèces animales patrimoniales et protégées. A cet effet, des dispositifs de protection seront mis en œuvre (balisage et mises en défens).
- Les arbres conservés proches des travaux seront protégés.
- Afin de prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, les engins de chantier devront arriver sur le chantier nettoyés (exempts de terre végétale) afin de s'assurer de l'absence d'espèces invasives. Enfin, les éventuelles stations d'espèces invasives présentes sur le site devront soit être évitées par les travaux soit traitées selon un mode opératoire adapté.
- L'ensemble des engins utilisés pour le chantier devront répondre aux normes en vigueur et être entretenus selon les prescriptions de leurs fabricants.
- Une plate-forme étanche de stockage des engins et fluides associés sera réalisée afin d'éviter des contaminations du milieu par des hydrocarbures. Les opérations de ravitaillement des engins seront réalisées sur cet espace. Toute vidange, manipulation de produits polluants autorisés (qui devront être stockés dans des récipients double paroi), entretien des machines hors de la plate-forme étanche et des bacs de récupération étanches est interdite. L'entreprise devra disposer de produits absorbants (type kits anti-pollution) afin de pallier une éventuelle fuite de produits polluants. Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera produite en phase préparatoire.
- Afin de préserver la faune et la flore et l'intérêt paysager du site, une zone d'intervention rapprochée (circulation des engins, implantation de la base vie, stockage des déchets, plate- formes de stockage des engins) sera définie (mise en défens des zones non accessibles aux engins) en présence de la Maîtrise d'œuvre et devra être respectée. Cette zone d'intervention rapprochée concernera uniquement les alentours immédiats des zones de travail et de stockage. La zone de circulation interdite aux entreprises sera délimitée physiquement par des dispositifs appropriés, selon les préconisations du paysagiste.
- Toutes les précautions devront être prises par l'entreprise pour garantir la sécurité de ses personnels et de son matériel.

Il convient de rappeler ici que la destruction d'individus et/ou d'habitats d'espèces (végétales comme animales) protégées est strictement interdite.

TRAITEMENT DE LA TERRE

La terre rapportée doit obligatoirement être saine et d'origine exclusivement végétale. Elle devra être exempt de métaux lourds, d'éléments plastiques, de métaux et de verre. La terre devra être issue du site de chantier pour éviter toute pollution. Si la terre était issue de l'extérieur elle devrait être saine et sans déchets et une analyse de sol devra être fournie pour validation avant livraison et mise en œuvre.

PRESERVATION DE LA COUVERTURE HERBEUSE EXISTANTE

Le décapage des sols existants si nécessaire : sera réalisé manuellement au moyen d'une pelle «re-profilée». Comme représenté sur le schéma ci-contre ses bords latéraux sont redressés à angles droits. Ce type d'outil permet de mieux prélever la couche superficielle du sol ainsi que les végétaux qui s'y sont développés car elle est ainsi plus englobante.

Mise en attente des prélèvements : Durant la phase de chantier, les mottes prélevées ainsi que le substrat superficiel seront conservées en attente pour un réemploi à la fin des travaux. Ces éléments seront stockés sous forme de tas et devront être arrosés si les conditions climatiques l'exigent. Le stockage sera effectué dans une zone dédiée et appropriée sur chaque site. Les mottes prélevées seront ensuite réintégrées dans leur environnement naturel à des endroits stratégiques où elles sont nécessaires.

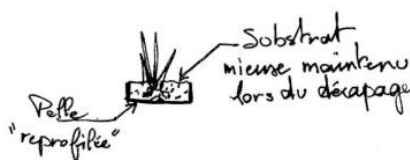
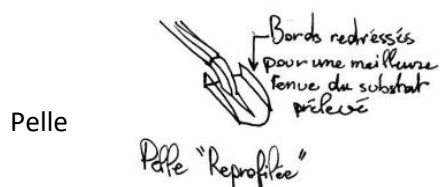
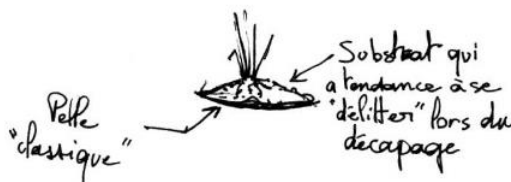


Schéma de principe - classique et reprofilée et coupes lors

du prélèvement du couvert herbacé - Sans échelle.

LIMITER LE TERRASSEMENT

Le terrassement et stockage des matériaux : concernant le terrassement, il est préférable que les terrassements qui doivent être effectués soient minimisés et les plus restreints possibles. Les déchets devront être stockés sur le site dans une zone de stockage dédié (cf plan de stockage matériaux et engins). La couche de terre devra être stocké séparément du reste sur site pour être réintroduit par la suite en couche de finition. Le but principal est de réutiliser le maximum de matériaux présent sur le site. Les matériaux et engins seront stockés de manière organisée dans une zone dédiée, préalablement définie sur le site, afin de faciliter leur réutilisation. La terre manipulée ou requise au cours des travaux ne devra pas provenir de l'extérieur du site. En cas de besoin, elle devra être extraite directement sur le site de chantier, afin de limiter les déplacements et les transports.

RECONSTITUER LE MILIEU

Réimplanter la couverture herbeuse mise en attente et favoriser sa reprise : Une fois les travaux de terrassement terminés, la couverture herbeuse mise en attente devra être réimplantée en favorisant sa reprise. Les mottes récupérées lors des différentes étapes du chantier seront réintroduites dans les zones les plus visibles, afin de favoriser une intégration naturelle du site. L'objectif final est d'assurer une couverture herbeuse complète.

PROTECTION DES SITES NATURELS

Il est essentiel de ne pas faire circuler ni stocker de matériel ou de matériaux sous la couronne des arbres. Avant toute intervention sur le site, une clôture en rubalise devra être installée pour protéger les zones non accessibles et délimiter les zones de circulation. L'organisation des différentes tâches devra également être adaptée à la fragilité du site. Ainsi, les protections devront être mises en place en priorité et achevées avant de commencer les travaux.

1.13 TRAVAUX DE PROTECTION DES ARBRES CONSERVES

1.13.1 PROTECTION DES BRANCHES

Dans le cas où certaines branches gêneraient les déplacements d'engins ou l'installation du chantier, la taille des branches pourra éventuellement être réalisée en appliquant des principes de « taille douce ». La taille demandée par l'entreprise ne sera pas réalisée si elle est jugée trop mutilante pour l'arbre ou non nécessaire à l'exécution du chantier. L'entreprise ne peut en aucune manière réaliser ou faire réaliser cette intervention de sa propre initiative. Toute demande de taille devra soumise au Maître d'œuvre.

1.13.2 PREVENTION DES PROBLEMES PHYTOSANITAIRES

Toutes interventions sur les arbres, qu'ils s'agissent d'abattages, d'élagages ou de nettoyage effectués à proximité des arbres et pouvant provoquer par le fait des lésions sur les racines, seront soumises aux règles de prophylaxie définies par le Maître d'Ouvrage et/ou le service de Protection des Végétaux et par arrêtés préfectoraux.

1.13.3 ELAGAGE DES SUJETS

Coupe des branches mortes et dangereuses

Les opérations d'élagages se limiteront à la taille de branches se dirigeant vers les vestiges des bâtiments à conserver et à la coupe des branches mortes. Dans tous les cas les coupes pratiquées ne devront pas remettre en cause l'équilibre des sujets ni leur pérennité. L'entrepreneur devra effectuer une reconnaissance des branches mortes, dangereuses ou malades et prévenir le Maître d'Œuvre pour validation.

L'élagage des arbres existants conservés dans le projet, consiste à :

- la coupe des branches mortes des arbres et des branches dangereuses proche des différentes casernes pour la sécurité future des sites,
- la suppression des drageons ayant poussés sur les racines des sujets à dessoucher,
- l'élimination des gourmands ou jeunes branches ayant poussés sur le tronc et les branches basses,
- les branches mortes ou malades, la rectification des blessures dues au vent ou à des travaux et l'ensemble des rameaux en surnombre ou gênants,
- les coupes d'élagage seront franches et exécutées dans les règles de l'Art. Elles seront effectuées à 0,5 centimètre du tronc sans le blesser. En aucun cas, l'épareuse ne sera utilisée pour élaguer les arbres,
- l'ensemble des résidus de coupe seront broyés sur place et réutilisée sous forme de paillage sur des emplacements sélectionnés à la convenance du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur s'engage à respecter les règles de sécurité d'élagage à savoir :

L'entreprise aura donc à sa charge l'élagage des arbres à conserver dans l'enceinte des différents sites. L'entreprise devra utiliser l'outillage et le matériel les mieux adaptés tant à la bonne exécution des prestations, qu'à la sécurité de son personnel et de ses tiers :

- respect des angles de coupe, ceci pour permettre une cicatrisation la meilleure et la plus rapide possible dans le cadre de branches vivantes,
- lors de l'élimination d'une branche morte, il évitera toute altération du bourrelet cicatriciel,
- l'allègement des charpentières sera effectué chaque fois que cela sera possible à l'aisselle d'un rameau latéral qui jouera le rôle de tire-sève,
- tout phénomène d'arrachement ou de déchirure des tissus (aubiers) est proscrit, les sujets à traiter seront identifiés préalablement avec l'entrepreneur.

À proximité des ouvrages (casernes, muret etc.), l'entreprise assurera la protection des biens par tous moyens appropriés.

Par temps de vent fort ou de neige, l'élagage sera suspendu systématiquement.

Outils utilisés :

L'emploi du sécateur, sécateur hydraulique, pneumatique, scie arboricole ou tronçonneuse sera recommandé. Est exclu l'emploi de croissant, serpe de faucardeur, barre de coupe, épareuse, clous, broches, ou autre accessoire métallique et tout matériel qui occasionne un hachage de l'extrémité des rameaux.

Les résidus en surplus et les souches seront éliminés à la décharge autorisée.

Le badigeonnage des grosses plaies de taille, avec un mastic fongicide ou une résine, sera effectué quelle que soit la hauteur des coupes lorsque le diamètre de section sera supérieur ou égal à 15 cm, et chaque fois que le maître d'œuvre le demandera.

L'agrément du produit cicatrisant utilisé devra être demandé au maître d'œuvre. Les plaies nécrosées du tronc ou de grosses branches et les anciennes coupes avec chicot sont reprises, curées et parées.

Désinfection des outils :

Afin d'éviter la propagation de maladies, il est expressément convenu qu'une désinfection systématique des outils de taille et d'élagage sera soigneusement effectuée avant et après la taille de chaque arbre. En particulier seront nettoyés à l'aide d'un désinfectant biodégradable : chaînes et plateaux de tronçonneuses, haches, couteaux scies. La fourniture des produits utilisés pour cette désinfection est à la charge de l'entrepreneur.

Techniques employées :

Dans le cas particulier d'élimination ou de rabattage de grosses branches, il est impératif de les découper en tronçons successifs et d'orienter la chute de la branche à l'aide de cordes.

Suppression d'une branche : les coupes doivent être franches et nettes, orientées de façon à éviter toute stagnation de l'eau et de se situer dans le plan joignant l'extérieur de la ride de l'écorce et l'extrémité supérieure du col de la branche. Lors de l'élimination d'une branche morte ou d'un chicot, on évitera toute altération du bourrelet cicatriciel.

Rabattage d'une branche : le rabattage sera effectué à l'aisselle d'un rameau latéral qui jouera le rôle d'un tire-sève. La coupe sera réalisée parallèlement à la ride de l'écorce, à proximité immédiate de celle-ci du côté de la partie enlevée, en évitant de mordre sur la ride.

1.14 SUJETIONS LIEES A LA NATURE SPECIFIQUE DES TRAVAUX SUR DU PATRIMOINE PROTEGE

Les prix du marché tiennent implicitement compte :

- de la nature particulière des travaux de restauration d'édifices anciens, pour lesquels il importe d'harmoniser les parties refaites avec les anciennes,
- **de l'obligation rigoureuse d'employer une main-d'œuvre qualifiée,**
- de la mise en œuvre "à façon" (matériaux de réemploi) il ne sera jamais rien payé en supplément de la valeur réelle de la main-d'œuvre pour la pose des matériaux. En raison de l'intérêt du réemploi des éléments anciens, des précautions seront à prendre par l'entrepreneur, notamment pour leur manutention et leur conservation en bon état jusqu'à repose. Dans le cas de défectuosité normalement décelable, l'entrepreneur devra faire des réserves et en informer la Maîtrise d'œuvre.

1.15 CONTENU DU PRIX DU MARCHE :

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés, avant la remise de leur offre :

- avoir pris pleine connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, lieux et terrains d'implantation, des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux ;
- avoir pris connaissance des plans de l'Architecte et d'en avoir apprécié les spécificités ; avoir pris connaissance des documents des autres corps d'état afin d'assurer une bonne coordination entre tous les intervenants,
- avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et

totalelement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leurs particularités ;

- avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, en accès et aux abords, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (stockages, ressources en énergie électrique, eaux, installations de chantiers, éloignement des décharges publiques, accès de chantier, etc.).
- avoir contrôlé toutes les indications des documents du dossier de consultation, notamment celles données par le C.C.T.P., s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes, s'être entouré de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès des services publics.

Le titulaire du marché utilise les voies de circulation et d'accès existantes du site. Il doit en assurer l'entretien permanent et faire procéder, le cas échéant, à leur réfection en fin de chantier par une entreprise qualifiée, et ce à ses frais. Les prix s'entendent pour les travaux terminés dans les règles de l'Art.

Le prix du marché comprend toutes les dépenses nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages confiés, y compris tous les frais, prévus ou non, pour arriver au parfait achèvement des travaux, sans aucune exception ni réserve, tous les travaux nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages qui ne sauraient être modifiés pour quelque cause que ce soit. **Le prix comprend également les études, notes de calcul et plans.** L'entreprise devra, au stade de son offre, désigner et donner les coordonnées du B.E.T. structure choisi par elle.

En tout état de cause, l'entreprise devra obtenir, auprès des autorités compétentes, toutes les autorisations nécessaires.

L'entreprise devra prévoir dans ses prix les valeurs pour ses treuils, les montes matériaux, et tous dispositifs propres à chacun pour réaliser les travaux.

Les prestations devront respecter les conditions d'exécution, et plus particulièrement :

- les méthodologies et prescriptions techniques définies par l'entreprise dans son mémoire technique proposé par elle dans son offre,
- le fascicule technique qui rappelle ou précise les prescriptions techniques de restauration des ouvrages en maçonnerie et enduit, dans le cadre des travaux réalisés sur un édifice classé au titre des Monuments Historiques.

Les prestations du lot devront respecter les D.T.U.

Les quantités données dans la D.P.G.F. (signifie : Décomposition de Prix Globale et Forfaitaire) le sont à titre indicatif pour faciliter la compréhension et la mise à prix par l'entreprise. TOUTEFOIS comme son nom l'indique, cette décomposition de prix **est globale et forfaitaire**. Il appartient donc à l'entreprise de vérifier les quantités et au besoin adapter son prix **en précisant dans une note à part sa démarche**.

Le descriptif des travaux n'est pas forcément exhaustif et **il appartient à l'entreprise de réaliser les travaux dans les règles de l'art avec une obligation de résultat**.

Les prix estimés par l'entreprise dans sa D.P.G.F. sont fermes et définitifs et sont la seule référence pour l'application de sa facturation sur situations mensuelles et pour son décompte final et définitif.

Tous travaux supplémentaires éventuels seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre sur la base des prix de l'entreprise indiqués dans sa DPGF ou par analogie à ses prix, et approuvés par la Maîtrise d'ouvrage sur Ordre de Service.

L'entreprise se doit de mettre à prix la D.P.G.F. **sans aucune modification ni ajout**, d'une colonne "quantité entreprise" par exemple, et ce pour garantir l'équité entre tous les candidats.

1.16 PERIODE DE PREPARATION DE CHANTIER :

Une période de préparation de chantier est prévue dans le cadre de l'opération pendant laquelle l'entreprise doit toutes les démarches nécessaires avant le démarrage du chantier. Pendant cette période une réunion de chantier avec la Maîtrise d'œuvre n'est pas obligatoirement prévue.

A l'issue de cette période, une réunion de démarrage des travaux aura lieu en présence de tous les acteurs de l'opération.

Chaque entreprise doit procéder aux démarches nécessaires, proposer son plan d'installation de chantier, son P.P.S.P.S., et l'ensemble des demandes selon la liste, **non exhaustive**, suivante :

- Etablir et proposer à la Maîtrise d'œuvre :
 - o Son plan d'installation de chantier -PIC - (indiquant les accès),
 - o Ses plans et notes de calculs,
 - o Son planning prévisionnel **T.C.E.** des différentes tâches et leur durée, calé au planning prévisionnel de l'O.P.C.
 - o Tous les échantillons de matériels et matériaux demandés dans le cadre des travaux, etc.
- Etablir et présenter au coordonnateur S.P.S. son plan particulier de sécurité et de protection de la santé,
- Présenter, rapports, notes de calculs, etc. prévus au C.C.T.P. travaux.

NOTA : la période de préparation de chantier est indiquée dans le planning prévisionnel.

1.17 CONSTAT DES LIEUX

L'entrepreneur titulaire du marché est tenu d'établir, au préalable à tout commencement de travaux, un constat des lieux du site concerné avec couverture photographique des zones d'intervention, fait par lui et en présence du Maître d'ouvrage et ou de la Maîtrise d'œuvre.

CLAUSES PARTICULIERES AUX LOTS**2 – LOT N°1 – MACONNERIE****2.1 GENERALITES :**

L'entreprise du présent lot doit exécuter ses travaux dans le respect le plus strict des règles de l'art pour assurer l'obtention du résultat final recherché, en tenant compte que son intervention se réalise dans un site montagneux et naturel avec un environnement sensible.

Les installations de chantiers sont prévues au présent lot ; l'entreprise devra prévoir dans ses prix les valeurs pour ses treuils complémentaires, les échafaudages, les montes matériaux, et tout dispositif de sécurité propre à lui pour réaliser ses travaux.

Les interventions devront être faites dans le respect de tous les documents graphiques et écrits composants l'ensemble du dossier.

PROTOCOLE D'INTERVENTION :

L'entreprise doit une couverture photographique de tous les ouvrages sur lesquels elle intervient avec constat avant, pendant et après ses travaux.

Un état sanitaire sera établi avant toute intervention sur les ouvrages et un rapport sera soumis à l'Architecte.

Les protocoles d'intervention seront soumis à l'Architecte pour accord et devra tenir compte des prescriptions spécifiques à chaque ouvrage.

LES MATERIAUX :**APPROVISIONNEMENT :**

L'entreprise aura en charge tous ses approvisionnements nécessaires aux travaux prescrits et à pied d'œuvre comprenant tous les transports et toutes les manutentions.

MOELLONS :***Aspect :***

Le moellon doit être exempt des défauts suivants :

- *filz ou poils (matière terreuse en veines minces)*
- *moyes (matière terreuse remplissant des cavités)*
- *arêtes, pouffes (la pierre s'égrène à l'humidité ou sous le choc de l'outil)*
- *bousin (partie tendre interposée entre les lits de carrière)*
- *cendrules ou terrasses (fente ou cavité remplie d'une matière étrangère pulvérulente)*
- *clous (rognons très durs qui rendent la taille très difficile)*
- *fissures, pouvant être très fines, d'origine naturelle ou artificielle (usage de la poudre ou d'outils pneumatiques ou mécaniques suivant la nature de la pierre) Toutefois, certains de ces défauts, s'ils sont connus et existants dans le moellon d'origine et n'altèrent pas les caractéristiques indiquées au CCTP, peuvent être admis. Les particularités telles que veinages, coquilles, géodes, crapauds, trous, nœuds, strates, verriers, oxydes et pyrites de fer peuvent être considérées comme acceptables si elles restent à un degré de simple différence de nuance.*

Essais d'identité :

Les essais d'identité (mesures de la masse volumique apparente, de la porosité et de la résistance en flexion sous charge centrée) sont définis dans la norme NF B 10-601. La fourniture des pierres doit être

accompagnée d'une fiche d'identité datant de moins de deux ans. Les écarts admissibles sur les résultats des essais de porosité et de résistance en flexion sous charge centrée sont donnés dans la norme NF B 10-601.

Pose des moellons :

Les moellons sont posés à bain soufflant de mortier et bien serrés de façon que celui-ci reflue en surface. Ils doivent être bien enrobés afin qu'il ne puisse s'établir aucun contact direct entre eux. Les intervalles sont remplis de mortier et ceux qui sont trop importants garnis de cales de la même nature que les moellons ou de petits moellons parfaitement enrobés de manière à obtenir une maçonnerie bien pleine. Les moellons de longue queue alternent avec ceux de queue plus courte tant sur une même assise que d'une assise à l'autre de façon à procurer une bonne liaison avec le reste de la maçonnerie. Si, selon stipulations du CCTP, les moellons sont destinés à être enduits, la maçonnerie est montée par assises sensiblement horizontales mais non réglées sans recherche d'appareillage ni souci d'une rectitude parfaite des lits, les joints verticaux décalés autant qu'il est possible et ne se prolongeant jamais au-delà de deux hauteurs de moellons. L'épaisseur des lits et joints est comprise entre 2 et 5 cm. Lorsqu'il est prévu un jointoiement après coup, les joints sont dégarnis sur la profondeur indiquée au CCTP, humidifiés puis garnis au moyen d'un mortier dont le dosage est indiqué au CCTP.

LES MORTIERS :

En entend par enduit ou jointoiement au mortier de chaux, les mortiers préparés sur site avec un mélange de sable lavé choisi et de chaux naturelle plus ou moins hydraulique. Le mélange se fera au malaxeur (bétonnière) pour une bonne homogénéité du mortier.

Données à connaître sur le (ou les) support (s) (pierre et mortier de joint si celui-ci représente une part importante de la surface à enduire)

Nature des supports (type de pierre, mortier de joint ...),

Diagnostic visuel des altérations éventuelles : observation des morphologies des altérations (pulvérulence, fissuration, décollement, efflorescences, salissures, colonisations biologiques, remontées capillaires, infiltration d'eau...) et de leur localisation, suivi de leur traitement,

Sels solubles,

Porosité,

Capillarité,

Perméabilité à l'air (ou à l'azote) ou perméabilité à la vapeur d'eau (sur échantillons carottés),

Humidité du support si infiltrations ou remontées capillaires possibles

Le mortier constitutif de l'enduit doit répondre aux conditions suivantes :

protéger le mur contre les intempéries sans créer une barrière étanche contre la vapeur d'eau et la respiration du support (maçonnerie, pan de bois, etc.) ;

avoir une bonne adhérence sur le support ;

présenter un aspect extérieur satisfaisant.

Finition :

L'opération de finition est importante sur le plan esthétique.

La chaux hydraulique naturelle et la chaux aérienne sont très fréquemment employées pour la couche de finition, soit pures, soit mélangées. La couche de finition peut également supporter une application de badigeon coloré. La constitution du mortier est conforme aux prescriptions et aux échantillons approuvés au préalable.

LES CHAUX :

– Les chaux naturelles hydrauliques (NHL)

Les plus utilisées dans la construction, elles sont issues des calcaires siliceux. Elles procurent au mortier, sans ajout, une 1ère prise hydraulique qui sécurise l'ouvrage réalisé, puis une 2ème prise aérienne qui, par re carbonatation au contact de l'air, donnera à l'enduit toute sa patine. Les chaux normalisées (EN 459-1, Norme Européenne conviennent pour les maçonneries, les enduits et les décors.

– La Chaux : oxyde et/ou hydroxyde de calcium et oxyde et/ou hydroxyde de calcium et de magnésium produits par la décomposition thermique (calcination) de carbonate de calcium d'origine

naturelle (par exemple : calcaire, craie, coquilles) ou de carbonate de calcium et de magnésium d'origine naturelle (par exemple : calcaire dolomitique, dolomie).

- La chaux aérienne : (chaux hydratée, chaux éteinte, chaux grasse, chaux maigre) est obtenue par hydratation de chaux vive issue d'un calcaire très pur.

Plus la teneur en oxyde de calcium est élevée, plus la chaux est dite « grasse ».

La chaux aérienne sert depuis l'Antiquité à réaliser des mortiers pour la construction, des enduits et des badigeons sur les murs.

On la trouve sous différentes appellations :

Chaux éteinte, en France CAEB (ancienne normalisation)

Chaux aérienne éteinte pour le bâtiment

*L'appellation conseillée par la norme NF EN 459-1 est **CL** (Calcic Lime traduit par « chaux calcique ») pour les chaux contenant moins de 5 % d'oxyde de magnésium suivi d'un chiffre (90, 80 ou 70) indiquant le % de Ca O. Chaux dolomitique DL*

Granulométrie des sables :

1ère couche 0,25/3,15 comportant peu d'éléments fins au maximum 15% > 3,5 au maximum 15% < 0,25

2ème couche 0,1/3,15 comportant au moins 5% de fines au maximum 15% > 3,15 au maximum 15% < 0,10

3ème couche 0,1/2

2.2 ORGANISATION, INSTALLATION DE CHANTIER :

2.2.1 – Chantier en cœur de parc :

Tout chantier en cœur de parc est soumis à des obligations et à une organisation spécifique pour la protection de la faune et de la flore ; le chantier doit être respectueux de l'environnement.

Points particuliers dans une liste non limitative :

- Tout balisage nécessaire aux travaux devra être réalisé à l'aide de dispositifs visuels entièrement réversibles de type filets de chantier (rouge sur piquets) ou rubalise ; dans ce cadre l'usage de peinture est proscrit. Tous les dispositifs de balisage devront être retirés en fin de chantier.
- En cas d'utilisation d'outils thermiques, il sera mis en place des dispositifs anti-pollution afin d'éviter toute fuite d'hydrocarbure ou de fluides hydrauliques notamment lors du stockage du matériel et durant les phases de remplissage des réservoirs.
- Pour l'ensemble des opérations de scellement, une protection au sol devra être installée et les éventuelles coulures seront immédiatement nettoyées.
- Tous les déchets issus des travaux et de la vie quotidienne du chantier devront être triés et évacués dans des centres de traitement autorisée.
- L'entreprise devra la mise en place de bacs de décantation des eaux issues du nettoyage d'outillage.
- Toute coupe d'arbres ne pourra être mis en œuvre qu'après vérification de l'absence de nid, de loge, de fissure et/ou après s'être assuré qu'ils sont inoccupés.

2.2.2 – Installation temporaire :

Base vie :

L'entreprise devra prévoir l'aménagement de la base vie pour son personnel, conformément aux réglementations en vigueur, au PGC, et suivant le PPSPS.

Cette base vie comprendra :

- installations d'hygiènes adaptées,
- la mise à disposition de tous les moyens d'appels, et de sécurité du personnel, (téléphone)
- la mise à disposition de bouteilles d'eau pour le personnel (pas d'eau potable sur le site)
- la mise en place suivant plan d'installation, et le repliement après travaux.
- l'entretien et la location de l'ensemble de la base vie (répartis au compte inter entreprise.),
- la dépose en fin de tranche et en fin de chantier et la remise en état des lieux.

L'installation de chantier sera positionnée sur des zones déjà minéralisées et les accès des riverains sera maintenue. La base vie pour le personnel ne sera pas déplacée, il est prévu une zone de cantonnement et de stockage.

L'entreprise devra, si nécessaire, la mise en place sur piquets de grillage de balisage pour mise en défend des zones sensibles à préserver.

Panneau de chantier à la charge de la M.O.A.

L'entreprise devra prévoir le matériel nécessaire, l'eau et l'électricité pour être totalement autonome. Il n'y a pas d'électricité ni d'eau sur les zones d'intervention. Prévoir un groupe électrogène, du matériel autonome en énergie et des cuves à eau pour le chantier.

Clôture de chantier et signalisation :

Établissement d'une clôture de chantier de 2,00 de hauteur, type barrière HERAS ou équivalent, pour clore :

- son cantonnement,
- son dépôt temporaire de matériaux et de matériel,
- ses zones d'intervention au pourtour des bâtis concernés ;

Elle comprendra également :

- une porte à deux vantaux, avec serrures et cadenas
- le double transport,
- la mise en place, les plots et les fixations
- la location pendant la durée des travaux et l'entretien pendant la durée du chantier,
- le repliement après travaux, panneaux avertisseurs, calicots,
- tous les affichages réglementaires et spécifiques, y compris panneaux de chantier.

Localisation : Secteur Fort de la Redoute :

Sur le parking situé en contrebas du monument de mémoire, pour toute la durée du chantier.

NOTA : l'entreprise devra prévoir un véhicule adapté (type véhicule à quatre roues motrices) pour les déplacements sur les chemins empierrés permettant la circulation d'un site à un autre.

Signalisation des zones d'intervention ponctuelle :

Mise en place d'un balisage en filets de chantier ou de rubalise, sur piquets métalliques, pour :

- signaler la zone d'intervention, protection des tiers,
- mettre en défend le personnel intervenant au droit du vide pendant la durée d'intervention permettant une protection visuelle pendant toute l'intervention.



Localisations : chaque zone d'intervention

Repli, remise en état :

L'entreprise devra le repli de ses installation de chantier après chaque fin de travaux de chaque secteur d'intervention. La remise en état éventuelle des lieux est comprise dans le repli de toute installation ainsi que l'enlèvement des déchets de chantier.

2.2.3 – Approvisionnement énergétique et eau :

L'entreprise devra toute disposition pour une alimentation en électricité par groupe électrogène (pas de ligne électrique sur site) et être autonome pour l'eau nécessaire pour ses travaux mais aussi pour son personnel. L'approvisionnement en eau pourra se faire par citerne et par récupération, en bouteilles pour le personnel (voir recommandations au P.G.C.S.P.S.).

2.2.4 – Approvisionnement, hélicoptage :

Tout chantier en cœur de parc est soumis à des obligations et à une organisation spécifique pour le survol par engin motorisé dans une période déterminée avec obligation de demande d'autorisation à la direction du Parc National du Mercantour.

Lien du site consultable : <https://www.mercantour-parcnational.fr/fr/le-parc-national-du-mercantour/la-reglementation/formuler-une-demande-dautorisation>

Demande obligatoire pour la période comprise entre le 1^{er} juin et le 15 octobre pour approvisionnement de : cabanes, de chantiers autorisés en cœur de parc, etc. (voir la notice rédigé par le P.N.M.)

L'hélicoptage est soumis à une réglementation spécifique concernant la sécurité dont les modalités sont définies dans le P.G.C.S.P.S. et reprises par l'entreprise dans son P.P.S.P.S.

L'aire de prise des matériels et matériaux peut se situer sur le parking à coté de la base vie pour approvisionner le fort de la Redoute, les sites des casernes et de la Forca.

L'hélicoptage est une suggestion de base, l'entreprise peut proposer une variante pour l'approvisionnement. Quelque soit son choix, celui-ci sera précisément et obligatoirement décrit dans le mémoire technique de l'entreprise.

Aide à l'approvisionnement en coordination avec le lot N°2 serrurerie :

L'entreprise du lot N°1 aura l'obligation de mutualiser ses approvisionnements avec ceux nécessaires pour le lot N°2 et proposer un protocole de mise en œuvre de ces approvisionnements comprenant le montant d'indemnisation due par ce lot.

2.3 ECHAFAUDAGES ET PROTECTION

2.3.1 – Protections, clôtures :

Mise en place de protections et clôtures nécessaire à la préservation des ouvrages et du personnel.

Prestations minimales dues :

- la fourniture, les coupes nécessaires et la pose de contreplaqué sur ossature ou non,
- la fourniture et la pose de bâche étanche à la poussière,
- la mise en place de clôture et de signalisation.

Localisation : au droit de chaque zone d'intervention.

2.3.2 – Echafaudages :

Établissement d'échafaudages, de classe 4 au minimum, à exécuter conformément à l'ensemble des règles et normes en vigueur à la date de signature du marché.

Matériel du type multidirectionnel en tubes métalliques 40/49 avec raccords, vérins, etc... ayant 0,80 m minimum de largeur.

Équipement :

- planchers étanches de service et de travail manufacturé et agréé, avec garde-corps, plinthes et pare-gravois, en éventail pour les parties hautes y compris indication des charges maximales supportées,
- préparations des sols pour implantation des échafaudages tels que : cales, vérins, semelles, couchis, platelage de répartition si nécessaire
- filets de protection : protection par filet nylon renforcé, fixé sur les échafaudages extérieurs.

Sont inclus la valeur des sujétions suivantes :

- tous les contreventements,

- les ancrages de toutes natures nécessaires à la stabilité de l'ouvrage, selon notice du fabricant et conformément au plan de montage,
- les systèmes de consoles permettant d'assurer le suivi des saillies,
- les dégradations survenues en cours de montage, démontage ou en cours de location seront réparées aux frais de l'entrepreneur,
- les protections pendant la durée de l'ensemble du chantier,
- le plancher supérieur sera situé à 0,80 mètres au-dessous du niveau haut des murs, les lisses supérieures des gardes corps seront au niveau imposé par la réglementation,
- la mise à la terre obligatoire de l'échafaudage,
- le double transport,
- le montage du matériel au niveau des assises de l'édifice et dans la hauteur de celui-ci, - la location pour la durée initiale des travaux,
- la pose et la dépose,
- la mise en place de moyen de levage : treuil poulie...
- la location pendant la durée des travaux,
- les montages et démontages nécessaires en cours de travaux,
- l'utilisation éventuelle par l'entreprise du lot N°2.

Localisation : sur chaque bâtiment pour toutes les zones non accessibles à hauteur d'hommes

2.4 TRAVAUX PREPARATOIRES

2.4.1 – Etude technique et étalement :

L'entreprise devra un audit par un B.E.T. structure sur la tenue des planchers du Fort de la Redoute avant toute intervention depuis l'intérieur, notamment pour la reprise de la sous-face du plancher haut (terrasse).

NOTA : le B.E.T. structure choisi par l'entreprise sera désigné au stade de son offre (mémoire technique).

Cette note et ce plan seront présentés et commentés à l'Architecte.

L'entreprise devra la mise en place d'étais métalliques sur les deux niveaux, nécessaire à la mise en sécurité du plancher pour accès du personnel intervenant.

Localisation : intérieur du fort de la Redoute

2.4.2 – Débroussaillage, déposes diverses, stockage et enlèvement de déchets :

En préalable aux travaux, l'entreprise devra le débroussaillage des abords et accès à chaque bâtiment, le déblaiement des détritiques divers.

Regroupement et stockage à l'intérieur des bâtis de tous les moellons dans et autour du bâti qui ne seraient pas réemployés pour les travaux de reprises de maçonnerie.

L'entreprise devra la dépose des éléments métalliques inutiles, tels que : crochets, mât, potences.

Le ramassage, le chargement pour enlèvement des gravois de terre cuite, de béton, de carrelages, etc.

La dépose avec soin et le stockage pour réemploi, des bardeaux de bois subsistants sur la toiture et en bon état pour être reposés

L'entreprise assurera le transport pour enlèvement des déchets trouvés sur site mais aussi de ceux produits par lui pendant ses travaux. Elle déposera ses déchets en décharges autorisées et s'acquittera des droits.

Débroussaillage de terrain :

Ces travaux concernent l'ensemble du site. Les travaux comprennent :

- Le fauchage de la strate herbacée,
 - Le ramassage manuel des détritiques, des déchets inertes ou organiques, des objets divers situés à l'intérieur de l'emprise des travaux, la reprise mécanique ou manuelle, l'enlèvement et la mise en décharge des déchets, aux frais de l'entrepreneur,
 - Le comblement des trous ayant été occasionné au cours du chantier,
 - Toutes sujétions nécessaires à une parfaite exécution des travaux,
- Les produits de taille seront broyés et recyclés sur le site.

L'enlèvement et l'évacuation de tous les débris végétaux à la décharge qui ne pourront pas être broyés et réutilisés.

Dans le cas où quelques branches des végétaux voisins seraient abîmées l'entrepreneur est tenu de rafraîchir et protéger les plaies, avec un produit à soumettre pour validation à la Maîtrise d'Œuvre.

Fauchage :

Les travaux de fauchage seront effectués manuellement ou mécaniquement. Dans tous les cas, l'objectif de l'opération est bien une fauche avec récupération du foin coupé et non un débroussaillage avec broyage des résidus sur place. L'utilisation de débroussailleuse à fléaux portée sur bras hydraulique sera interdite. Au préalable un ramassage éventuels des détritiques sera effectué sur l'ensemble des zones à faucher.

Une fois le fauchage effectué sur les zones concernées, l'entreprise procédera au ramassage du foin, à son transport et à sa mise en place comme paillage sur l'emprise concernée. Il est précisé que ce fauchage sera réalisé en deux étapes :

1^{ère} étape : fauche début juillet

2^{ème} étape : fauche début août.

L'ensemble de ces opérations seront réalisées en tenant compte des éventuelles prescriptions supplémentaires de la Maîtrise d'Œuvre ainsi que la Maîtrise d'Ouvrage.

2.4.3 - Convention d'abattage, préalable avant toute intervention :

Sans objet

2.4.4 - Période d'intervention pour travaux de taille et élagage :

Sans objet

2.4.5 – Démontage préalable des couronnes :

Sans objet

2.4.6 – Abattage simple des arbres situés sur espaces libres de contraintes :

Sans objet

2.4.7 – Dessouchage :

Sans objet

2.4.8 – Etalement préventif :

L'état sanitaire des planchers intermédiaires dans le fort de la Redoute n'est pas reconnu mais il paraît indispensable de procéder à des étalements. Ceux-ci sont nécessaires pour garantir la sécurité des intervenants.

Dans le cadre de travaux en sous-face du plancher haut du fort de la Redoute, l'entreprise devra la mise en place d'étais métalliques réglables posés sur semelles bois de répartition et couchis haut en sous face de plancher.

Localisation : les planchers intérieurs du fort de la Redoute

2.4.9 – Déposes diverses :

Dépose d'éléments divers tels que :

- crochets, grilles, souches de cheminées instables,
- élément de maçonnerie instables,

Localisation : tous les bâtis objet des travaux.

Dépose de la barrière de sécurité :

La dépose complète de la barrière de sécurité existante constituée d'un rail métallique et bois sur poteaux qui seront descellés avec enlèvement des plots en béton pour un complet enlèvement des scellements, et évacuation de l'ensemble à la décharge.

Démolition :

Démolition d'ouvrage dangereux en maçonnerie nécessitant un soin particulier pour des éléments en équilibres et pouvant être déstabilisés pendant les opérations de démolition.

Localisation : ensemble des bâtiments

2.4.10 – Dépose démolition de maçonneries :

La dépose de maçonnerie sera exécutée avec soin et en conservation des matériaux réemployables. Toute dépose sera ciblée de façon précise afin de conserver le maximum de maçonnerie en place.

Ainsi, déposes et démolitions seront faites selon les critères suivants, non exhaustifs :

- dépose pour remaniage de parement,
- dépose pour arasement,
- dépose pour suppression de verrue entraînant l'évacuation,
- dépose en conservation pour stockage sur place,
- L'évacuation des déchets provenant de ces démolitions : résidus de mortier, racines d'arbustes, aciers, béton, et divers, seront évacués du site et déposés en décharges autorisées.

Localisation : Fort de la Redoute
Bâtiment annexe,
Casernes de l'Authion,
Caserne et fort de la Forca.

2.4.11 – Démolition de sol terrasse :

Démolition complète du sol existant de la terrasse jusqu'au support du plancher en béton comprenant :

- Constat préalable et repérage des écoulements d'eau et des formes de pente,
- Démolition de sol (chape en mortier ou béton) jusqu'en extrados du plancher,
- Descente des gravats et enlèvement en décharges.

Localisation : Terrasse du fort de la Redoute

2.4.12 – Rassemblement des matériaux :

Sur les différents secteurs, objet du projet, sont épars des pierres et des moellons qui seront débarrassés et rassemblés dans les différents bâtis pour tout ce qui n'est pas réutilisé immédiatement sur les différents sites d'intervention, objet de cette opération.

2.4.13 – Dépose pour mise en sécurité :

Dépose en recherche d'éléments de maçonnerie de moellons notamment sur les arases de murs pour mise en sécurité des zones accessibles.

Localisation : les casernes de l'Authion et de la Forca.

2.5 TRAVAUX DE MACONNERIE, CONFORTEMENT**2.5.1 – Maçonnerie de moellons :**

Si les moellons doivent rester apparents, on aura pris soin au préalable, de sélectionner une "surface de référence" d'appareillage et de parement existants.

Maçonnerie de moellons appareillés, à 1 ou 2 parements selon témoins en place comprenant :

- réemploi des pierres du site,
- maçonnerie hourdée au mortier de chaux hydraulique NHL 5,
- pose à bain de mortier en respectant l'appareillage des parties contigües conservées,
- parement dressé en harmonie avec la maçonnerie en place,
- le jointoiement en harmonie avec celui des parties contigües conservées.

Localisation : Fort de la redoute : reprise partielle de l'arase, cristallisation des murs d'escarpe et de contrescarpe ;

2.5.2 – Cristallisation de la façade :

Il sera demandé à l'entreprise, pour les travaux de cristallisation de la façade d'entrée du fort de la Redoute une approche très pertinente pour la reprise du parement très dégradé, et comprenant :

- une couverture photographique précise et détaillée,
- des relevés et calepinage de la façade,
- l'établissement d'un rapport graphique proposant les zones de reprises en moellons et en pierre de taille, lequel sera soumis à l'Architecte avant tout commencement de travail de reprise de parement,
- le repérage des pierres de taille encore sur place et réemployables,
- la mise en œuvre de maçonnerie de moellons du site (sans apport),
- la mise en œuvre de pierres de taille du site (sans apport),
- la couverture photographique des interventions terminées.

Localisation : la façade Sud d'entrée du fort de la Redoute.

2.5.3 – Sol devant l'entrée :

Il sera demandé à l'entreprise, un aménagement du sol devant l'entrée du fort pour former une plate-forme, comprenant :

- Un régalinge du sol existant,
- Un complément d'empierrement avec les matériaux du site (sans apport).

Localisation : sol côté Sud du fort de la Redoute.

2.5.4 - Confortement de maçonnerie :

Bouchement de fissures :

La reprise de fissure est consécutive à sa largeur et son importance ; il doit être procédé à l'examen minutieux de celle-ci et la reprise sera adaptée selon quelques critères énumérés ci-après sans être exhaustifs :

De faible largeur : après avoir nettoyé correctement en supprimant les vieux mortiers et pioché correctement les lèvres elle sera lavée à l'eau sous pression normale ; après un refichage le plus profond possible, la fissure sera colmatée au mortier de chaux et la finition sera adaptée au parement contigu.

De plus grande largeur avec désorganisation du parement : dépose par petites parties et repose de moellons pour remaillage de maçonnerie de moellons de parement avec refichage profond des hourdis.

Coulis de chaux liquide :

Les coulis de chaux pour confortement des maçonneries à cœur seront faits de telle façon qu'ils respecteront les prescriptions édictées par le Ministère de la culture dans son fascicule technique Chapitre 9 "Confortation interne des maçonneries".

Pour rappel, extrait du cahier spécifique :

Règles de construction - Normes – DTU : N.F., page 95-107 « Ouvrages d'art - réparation et renforcement des maçonneries » - Aout 1994

Compléments techniques :

Qualité des coulis à injecter.

La nature du ou des coulis ainsi que leurs conditions de mise en œuvre sont définies au CCTP à partir des études préliminaires. Le ou les coulis doivent posséder les qualités suivantes :

- *facilite d'injection : le coulis doit rester stable pendant la durée d'injection*
- *le coulis doit effectuer le moins de retrait possible*
- *le coulis doit être stable dans le temps et ne pas perdre ses caractéristiques mécaniques sous*

l'action d'agents extérieurs.

Préparation du parement de la maçonnerie avant injection.

L'injection du coulis ne peut se faire que si les conditions suivantes sont respectées :

- *l'étanchéité des joints entre les pierres est bonne*
- *lorsque les maçonneries sont recouvertes d'un enduit, l'étanchéité et l'adhérence de cet enduit sont*

satisfaisantes

- la base du mur à injecter est étanche pour éviter que le coulis ne s'infiltré dans le sol et dans les caves

- Injection du ou des coulis.

L'injection de coulis se fait au moyen de trous inclinés à espacements réguliers et, selon prescription du CCTP, soit par gravité, soit sous faible pression.

Dans le cas où l'on injecte 2 coulis, la première injection est celle du coulis le moins fluide (par exemple coulis de ciment stabilisé) afin de remplir les gros vides, et la seconde est celle du coulis fluide (par exemple coulis de silicate) destiné à remplir les vides fins et consolider le mortier de pose. Le délai entre les 2 coulis est précisé au CCTP.

L'entreprise devra s'assurer de :

- L'étanchement des parements par réfection des joints.
- Réserve des trous de coulage et des événements dans les joints existants, sans nécessité de forage,
- L'injection gravitaire, de bas de haut doit être privilégiée à l'injection à faible pression,
- Le délai entre deux coulages doit correspondre au temps nécessaire à la prise du coulis.

Relancis de moellons :

Relancis de 1 à 4 moellons contigus pour bouchement ponctuel de trous ne nécessitant une reprise de maçonnerie sur une surface au-delà de 30cm² ; prestations comprenant :

- les manutentions des moellons depuis le lieu de récupération jusqu'au lieu de pose,
- les petites retailles des moellons si nécessaires pour leur donner la forme désirée,
- la pose de 1 à 4 moellons à bain soufflant de mortier pour remaillage de parement.

Localisation : Fort de la redoute

2.5.5 – Arases de murs :

Afin de préserver les maçonneries l'entreprise devra la protection des arases de murs comprenant :

- rocaillage en moellons hourdés au mortier de chaux hydraulique NHL 5,
- chape en mortier de chaux NHL 5 avec façon de pentes en tous sens pour évacuation des eaux,
- finition lissée pour faciliter l'écoulement.

Localisation : La Redoute : le garde-corps en maçonnerie en terrasse ;
Les arases du bâtiment annexe à la Redoute.

2.5.6 – Cheminées de l'ancienne cuisine :

Afin de préserver deux témoins de la vie des casernements, les deux anciennes cheminées de la cuisine feront l'objet de travaux de sauvegarde comme témoin, comprenant :

- La mise en place d'échafaudage de travail,
- Une couverture photographique précise et détaillée,
- La dépose de tous les éléments instables,
- La reprise pour confortement de parement en maçonnerie de moellons du site hourdés au mortier de chaux hydraulique NHL 5,
- Les relancis de moellons, les bouchements de fissures et coulis de chaux,
- La restitution de couronnement sommital selon photos anciennes.

Localisation : Les casernes de l'Authion : l'ancienne cuisine.

2.5.7– Rejointoiement en recherche sur maçonnerie :

Complément de dégagement de vieux mortier de joints détériorés pour les zones les plus dégradées. Ce travail se fera en recherche, c'est-à-dire partie par partie sans réfection sur la totalité des parements concernés et comprenant :

- la protection des parties contiguës,
- l'hydratation du parement,

- l'exécution, toutes fournitures comprises, du garnissage des joints,
- l'exécution des refichages découlant des profondeurs de dégarnissage
- les essais de texture et de couleur de joint pour accord de la Maîtrise d'œuvre et la finition calquée sur les témoins en place et à adapter bâtiment par bâtiment

Caractéristique du joint : - granulométrie : sable fin inférieur à 0,03 (sable de la région)

- mise en œuvre manuellement, suivant les spécifications du "Fascicule technique" des ouvrages de maçonnerie édité par le *Ministère de la Culture*, et les règles de l'art,
- teinte : avec pigment naturel

Le rejointoiement sera limité au strict minimum et ne constituera pas une prestation systématique.

Localisation : Ensemble des bâtiments concernés.

2.5.8– Enduit en recherche sur maçonnerie :

Complément de dégagement de vieux mortier de joints détériorés pour les zones les plus dégradées. Ce travail se fera soit en recherche, c'est-à-dire partie par partie sans réfection sur la totalité des parements concernés et comprenant :

- la protection des parties contiguës,
- l'hydratation du parement,
- l'exécution, toutes fournitures comprises, du garnissage des joints,
- l'exécution des refichages découlant des profondeurs de dégarnissage
- les essais de texture et de couleur de mortier d'enduit pour accord de la Maîtrise d'œuvre et la finition calquée sur les témoins en place et à adapter bâtiment par bâtiment

Caractéristique de l'enduit :

- granulométrie : sable fin inférieur à 0,03 (sable de la région)
- mise en œuvre manuellement, suivant les spécifications du "Fascicule technique" de l'Opuscule relatif aux ouvrages de maçonnerie édité par le *Ministère de la Culture*, et les règles de l'art,
- teinte : avec pigment naturel

L'enduit sera limité au strict minimum et ne constituera pas une prestation systématique.

Localisation : fort de la Redoute : sur les garde-corps et sortie de toit en terrasse,

2.5.9 – Encadrements de baies :

Purge et reprise ponctuelle des encadrements de baies au mortier de chaux pour stabiliser la maçonnerie des pieds-droits là où nécessaire sans systématiquement reprendre la totalité des pieds-droits.

Localisation : ouvertures recevant des grilles.

2.5.10 – Complément de linteau béton :

Le linteau de la porte d'accès au bâti annexe du fort de la Redoute sera repris et complété pour conforter l'ouvrage. Intervention comprenant :

- purge très ponctuelle,
- mise en œuvre d'un linteau en béton armé selon étude préalable par un B.E.T.

Localisation : bâtiment annexe de la Redoute.

2.5.11 – Sous-face de plancher :

Une zone de sous-face plancher haut (plancher de la terrasse) est dégradée et une reprise de béton est nécessaire ; intervention comprenant :

- purge très ponctuelle en intrados et coupe des fers à béton,
- passivation des fers laissés en place,
- constat photographique,
- mise en œuvre d'acier de renfort selon étude préalable par un B.E.T. (prévue à l'article

2.4.1)

- la réparation de plancher par projection de micro béton ou mortier de ragréage de type SIKA MONOTOP ou similaire (fiche produit à présenter à l'Architecte pour accord avant travaux),
- surfaçage en finition.

Localisation : sous face du plancher haut de la Redoute.

2.5.12– Sol de la terrasse :

Rétablissement du sol de la terrasse compris imperméabilisation, comprenant :

- la mise en œuvre d'une chape de support en mortier de chaux NHL 5 hydrofugé compris forme de pente,
- la façon d'engravure, en pied de garde-corps en maçonnerie, pour les relevés d'étanchéité,
- l'exécution d'un enduit de support d'étanchéité en pied de garde-corps (en relevé),
- l'application d'une résine d'étanchéité liquide de type ALSAN 500 ou 770 de SOPREMAM ou similaire,
- le relevé de l'étanchéité en pied de garde-corps,
- la mise en œuvre d'une chape de protection en mortier compris joints de dilatation et forme de pente,
- une mise en eau pourra être demandée pour contrôle de la bonne étanchéité à l'eau.
- le rétablissement des descentes E.P. en prenant comme base le dispositif supposé d'origine qui serait le positionnement vertical au travers du bâtiment comme le laisse supposer les orifices d'évacuation en terrasses, avec une évacuation hors bâtiment ; toutefois le repérage précis n'a pu être possible au stade de l'étude, l'entreprise devra ce repérage et proposer, en accord avec l'Architecte, **un dispositif d'évacuation hors les murs**.

Localisation : fort de la Redoute

2.5.13 – Aide à la pose d'ouvrages de serrurerie :

L'entreprise devra l'aide à la pose et au scellement de grilles et autres éléments métalliques fournis par le lot serrurerie :

Barrière de signalisation de chute éventuelle :

- en coordination avec le titulaire du lot serrurerie, le repérage des éléments métalliques à mettre en place,
- aide à la pose par fonçage dans le sol, de lisse et barrière métalliques sans scellement

NOTA : dispositif hors contrôle de la Maîtrise d'œuvre

Localisations : contrescarpe du fort de la Redoute

Grilles dans les baies :

- en coordination avec le titulaire du lot serrurerie, le repérage des éléments métalliques à mettre en place,
- tous les trous, les scellements et raccords de grilles en tableaux

Localisations : fort de la Redoute

Main courante :

- en coordination avec le titulaire du lot serrurerie, le repérage des éléments métalliques à mettre en place,
- trous et les scellements de main courante

Localisations : bâtiment annexe de la Redoute, l'escalier

Barrière de mise à distance :

- en coordination avec le titulaire du lot serrurerie, le repérage des éléments métalliques à mettre en place,
- aide à la pose par fonçage dans le sol, de lisse et barrière métalliques sans scellement

Localisation : Casernes de l'Authion,
Caserne et fort de la Forca

Grilles dans l'accès du fort :

- en coordination avec le titulaire du lot serrurerie, le repérage des éléments métalliques à mettre en place,
- tous les trous et les scellements de grilles en tableaux

Localisations : fort de la Forca

2.6.-. PROTECTIONS SECURITAIRES - BOUCHEMENT D'ANCIENNES CITERNES ET REGARDS :**2.6.1 – Remblai en pierres du site :**

L'entreprise devra la manutention des pierres du site pour le comblement de certaines citernes et de regards afin de mettre en sécurité contre les chutes de personne.

Localisation : Caserne de l'Authion et ancienne cuisine ;
Regards en pied de façades.

2.6.2 – Bouchement d'ancienne citerne :

Mise en œuvre d'une dalle béton sur coffrage perdu pour le bouchement d'ancienne citerne pour la mise en sécurité afin de prévenir les chutes éventuelles, comprenant :

- la mise en œuvre de coffrage perdu,
- le ferrailage,
- et le coulage d'une dalle béton compris surfacage.

Localisation : la caserne de la Forca

2.7 – NETTOYAGE, REPLIEMENT**2.7.1 – Traitement, enlèvements des déchets de chantier - SOGED :**

Tous les travaux prévus au marché comprennent implicitement le ramassage, la descente ou la montée et la sortie hors de la construction de tous les déchets, gravois, matériaux, matériels et équipements déposés ou démolis non compatibles avec l'environnement.

Ils comprennent également, sauf spécifications contraires explicites, l'enlèvement hors du chantier ; le lieu de dépôt à toute distance ainsi que tous droits de décharge ou autres étant à la charge de l'entrepreneur.

- DECHETS DE CHANTIER – DISPOSITIF REGLEMENTAIRE :

Les déchets de chantier de bâtiment sont gérés et traités dans le cadre de la législation en vigueur.

Contexte législatif

- Loi n 75-633 du 15 juillet 1975, modifiée, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Loi n 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- Loi n 92-646 du 13 juillet 1992, modifiée, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- Loi no 95-101 du 2 février 1995 relative aux renforcements de la protection de l'environnement.

Autres textes officiels concernant les déchets

- Décret no 93-1410 du 29 décembre 1993 relatif aux modalités d'exercice du droit à l'information en matière de déchets (loi du 15 juillet 1975 - article 3.1).
- Décret no 95-1027 du 18 septembre 1995 relatif à la taxe sur le traitement et le stockage des déchets.
- Décret no 77-974 du 19 août 1977 relatif aux informations à fournir au sujet des déchets industriels générateurs de nuisances.
- Arrêté du 4 janvier 1985 relatif au contrôle des circuits d'élimination des déchets générateurs de

nuisances.

- Arrêté du 5 décembre 1996 relatif au transport par route des marchandises dangereuses.
- Directive 91/689, CEE du 12 décembre 1991 relative aux déchets dangereux.
- Décision du conseil du 22 décembre 1994 fixant une liste des déchets dangereux (en application de la directive 91/689/CEE)
- Directive 75/442/CEE du 15 juillet 1975, modifiée par la directive 91/156/CEE du 18 mars 1991 ; en application de cette directive, la commission a établi une liste des déchets, appelée « Catalogue européen des déchets ». Dans cette liste, les déchets de chantier sont classés au Chapitre 17.
- Arrêté du 21 février 1990, modifié, relatif aux critères de classification et aux conditions d'étiquetage et d'emballage des produits dangereux.
- Décret no 95-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification française des déchets dangereux. Ce décret transpose en droit français les différentes directives européennes à ce sujet.
- Décret no 92-377 du 1er avril 1992 relatif aux déchets résultant de l'abandon des emballages.
- Décret no 92-1074 du 2 octobre 1992 relatif à la mise sur chantier, à l'utilisation et à l'élimination de certains produits dangereux.
- Décret no 94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages.
- Directive 94/62/CEE du 20 décembre 1995 relative aux emballages et aux déchets d'emballages.
- Décret no 77-974 du 19 août 1977 relatif à l'élimination des déchets.

Textes relatifs aux décharges contrôlées ou centres d'enfouissement de résidus urbains, de déchets de toute nature :

- circulaire du 11 juin 1987 ;
- décret du 18 décembre 1992 ;
- arrêté du 18 décembre 1992 ;
- arrêté du 9 septembre 1997.

Tri des déchets sur chantiers

Les déchets suivants sont obligatoirement triés sur chantier :

- les déchets dangereux, les déchets inertes ;
- les déchets issus des emballages.

SOGED - Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets

Définition du SOGED

Le SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets) est un document qui décrit l'organisation technique de la gestion des déchets.

Le SOGED décrit les dispositions prises par l'entreprise pour la gestion des déchets (responsable « déchets », sensibilisation personnel, tri prévu, logistique, traçabilité, filières de valorisation ou d'élimination).

- Il est généralement lié au [mémoire technique](#) à fournir au titre du marché public.
- C'est un document destiné à la gestion des matériaux et déchets de chantier dans les marchés de travaux bâtiment. Il peut être demandé au stade de l'offre ou en court d'exécution du marché.

Contenu du SOGED au sens de l'article 36 du CCAG-Travaux 2021

L'[article 36 du CCAG-Travaux 2021](#) prévoit que titulaire communique au maître d'ouvrage, pendant la période de préparation du marché ou à défaut dans un délai de deux mois à compter de sa notification, un schéma d'organisation et de gestion des déchets précisant notamment :

- la méthode de prévention de la production des déchets,
- la méthode de tri,
- les installations de valorisation, de traitement et d'élimination des déchets,
- la traçabilité des déchets,
- les moyens humains mobilisés sur la thématique des déchets et notamment la personne qui sera

désignée responsable des déchets ainsi que les mesures de sensibilisation du personnel.

Cadre type de SOGED proposé par l'ADEME pour maîtres d'ouvrage et les entreprises candidates

L'ADEME fait la recommandation suivante *"Il appartient au maître d'oeuvre de demander aux entreprises de proposer un SOGED dans leur offre, à partir d'un cadre préétabli par le maître d'oeuvre dans le dossier de consultation des entreprises (DCE). Ce cadre reprend les mesures sur lesquelles une réponse précise est attendue de la part de l'entreprise et qui feront l'objet d'un suivi régulier tout au long du chantier."*

L'ADEME propose ainsi un cadre type de SOGED à compléter par les entreprises :

Méthodes de prévention de la production des déchets

Méthodes de non – mélange des déchets sur le chantier et donc le tri effectué

- les méthodes de séparation des déchets au niveau des postes de travail,
- la description des bennes, bigs-bags, bacs avec rétention et tout autre contenant en fonction des types de déchets,
- les zones de stockage envisagées pour les déchets et les moyens d'accès,
- l'importance du tri sur le chantier,
- la signalétique employée,

Installations de valorisation, traitement et élimination vers lesquelles seront dirigés les déchets en fonction de leur nature :

- selon les opportunités locales, les installations seront recherchées en veillant à privilégier les filières de réutilisation et valorisation,
- la fréquence d'évacuation des déchets ;

Moyens de contrôle et de traçabilité des déchets

- il est conseillé de prévoir un bordereau de suivi de déchets (BSD) par type de déchet et par transport ;
- définir les modalités de transmission de l'information aux assistants du maître d'ouvrage ;

Moyens humains mis en œuvre pour assurer la réalisation du SOGED

- il est conseillé de désigner un « responsable gestion des déchets » au sein de chaque entreprise, présent sur le chantier en permanence ou régulièrement, qui pourra répondre aux questions des compagnons ou des représentants du maître d'ouvrage,
- les compagnons devront être sensibilisés à la gestion des déchets et savoir reconnaître les différents types de déchets.

Il peut être complété par la description des mesures prises pour faire face aux autres nuisances potentielles du chantier.

Traçabilité des déchets et matériaux issus du chantier selon l'article 36

Afin que le maître d'ouvrage puisse s'assurer de la traçabilité des déchets et matériaux issus du chantier, le titulaire lui fournit les éléments de cette traçabilité, notamment grâce à l'usage de bordereaux de suivi ou de dépôt des déchets de chantier.

Ainsi, le titulaire remet au maître d'ouvrage, avec copie au maître d'œuvre, les constats d'évacuation des déchets signés contradictoirement par le titulaire et les gestionnaires des installations autorisées ou agréées de valorisation ou d'élimination des déchets.

Pour les déchets dangereux, l'usage d'un bordereau de suivi conforme à la réglementation en vigueur est obligatoire.

Le coût de traitement des déchets fait partie du coût global intégré au coût d'utilisation

Le coût global est le coût d'acquisition auquel s'ajoute le coût d'utilisation, il s'agit de coûts tout au long du cycle de vie.

Le coût de traitement des déchets s'ajoute au coût initial pendant la durée de vie du marché.

2.7.2 – Nettoyage et déchets de chantier :

Le nettoyage du chantier sera fait quotidiennement et hebdomadairement. Le nettoyage final avant la réception des travaux.

Le chargement et l'enlèvement des déchets de chantier en respectant la charte sur l'environnement en vigueur dans le parc. Les déchets seront déposés en décharges autorisées.

Prestations minimales dues :

- chargement et transport des déchets de chantier,
- enlèvement en décharges autorisées,
- le règlement des droits de décharge.

REMARQUE : l'entreprise est responsable du nettoyage de ses propres ouvrages et de ses déchets.

Localisation : toutes zones de travaux.

2.7.3 – Repliement de chantier :

En fin d'intervention, l'entreprise devra le repliement de ses installations de chantier, de son matériel et éventuellement de ses matériaux en trop.

Aucun résidu de matériaux ne devra rester sur le site et les lieux seront remis en état avec constat contradictoire entre l'entreprise, le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre en s'appuyant sur le constat fait avant travaux à la prise de possession du site - article 1.17.

2.8 – DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le titulaire du marché remet au plus tard lors de la réception des travaux, le dossier des ouvrages exécutés comprenant le dossier photos établi durant toute la vie du chantier, les fiches techniques des matériaux et produits mis en œuvre, et de manière générale tous les documents rédigés durant la réalisation des travaux. Les dossiers sont remis chacun en 1 exemplaire MOA papier couleur + 1 exemplaire MOE .

L'ENTREPRENEUR

LU ET ACCEPTE

A , le.....

signature

3 – LOT N°2 - SERRURERIE**3.1 - D.T.U. et normes :**

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages répondent aux lois, décrets, normes et règlements en vigueur à la date des offres.

- DTU n° 37.1 : Travaux menuiserie métallique.

Serrurerie :

_ NF P 26.401 - 404 - 422 - 426 : Accessoires.

_ NF A 91.020 : Revêtement métallique et traitement de surface.

_ NF X 41.002 : Protection contre les agents physiques de surface.

AUX REGLES DE CALCUL D.T.U. et modificatif et en particulier : (liste non exhaustive)

_ Règles NV 65 modifiées Avril 2000 (D.T.U. P06-002

_ Le calcul des éléments en acier devra être réalisé suivant l'EUROCODE 3.

3.2 – APPROVISIONNEMENT :

Les approvisionnements sont dus dans le cadre des travaux du lot. Toutefois, comme il est à l'article 2.2.4, l'entreprise du lot N°1 maçonnerie, est tenu de proposer au titulaire du lot serrurerie, une assistance et une mutualisation des approvisionnements du dit lot.

3.3 – Grilles métalliques :

Pour interdire l'accès des bâtiments au public, l'entreprise devra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de grille métallique selon dessin de principe de l'Architecte. Ces grilles seront posées dans chaque ouverture : fenêtres et ouverture d'accès au fort.

Fourniture et façon :

- Plans d'exécution à fournir à l'Architecte avant tout façonnage des ouvrages métalliques,
- la fourniture de fers profilés en acier thermolaqué pour grilles de défense et façonnage comprenant :
 - des traverses haute et basse, et des traverses intermédiaires pour une hauteur de barreaux supérieure à 60 cm
 - des barreaux verticaux séparés de 11 cm entre axe maximum,
 - la fourniture de profilé plat lisse 60x10 mm pour les traverses,
 - la fourniture de profilé rond lisse diamètre 30mm,
 - le thermolaquage de l'ensemble de la grille,
 - la pose de grille décrite ci-avant en coordination avec le maçon.

Localisation : fort de la Redoute.

Fourniture et façon :

- des traverses haute et basse, et des traverses intermédiaires pour une hauteur de barreaux supérieure à 60 cm
- des barreaux verticaux séparés de 11 cm entre axe maximum,
- la fourniture de profilé plat lisse 40x10 mm pour les traverses,
- la fourniture de profilé rond lisse diamètre 20mm,
- hauteur de grille : 1.50 m.
- le thermolaquage de l'ensemble de la grille,
- la pose de grille décrite ci-avant en coordination avec le maçon.

Localisation : fort de la Forca.

3.4 – Lisses métalliques :

Pour mise en sécurité du public, l'entreprise devra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de lisses métalliques de 100 cm hauteur (niveau du sol à niveau lisse haute) suivant le dessin de principe de l'Architecte.

Fourniture et façon :

- Plans d'exécution à fournir à l'Architecte avant tout façonnage des ouvrages métalliques,
- A titre indicatif :
- la fourniture de profilé plat 40x10 mm pour lisse haute,
 - la fourniture de profilé carré 30x30 mm pour poteaux
 - le thermolaquage de l'ensemble,
 - la pose en coordination avec le maçon.

Nota : hors contrôle de la Maîtrise d'œuvre

Localisation : Le long des casernes de l'Authion,
Devant les ouvertures de la caserne de la Forca,
Devant les accès au fort de la Forca.

3.5 – Barrière métallique :

Pour avertir le public d'un risque de chute, l'entreprise devra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de barrière de 110 cm hauteur fini suivant le dessin de principe de l'Architecte.

Fourniture et façon :

- Plans d'exécution à fournir à l'Architecte avant tout façonnage des ouvrages métalliques,

A titre indicatif :

- la fourniture de profilé plat 30x10 mm pour 2 lisses,
- la fourniture de profilé plat 30x20 mm pour montants forts,
- fourreau métallique foncés dans le sol pour maintien des jambes de forces,
- le thermolaquage de l'ensemble,
- la fourniture et la fixation de grillage simple torsion maille 5x5 en galvanisé,
- la pose, la barrière étant foncée dans le sol, et en coordination avec le maçon.

NOTA : dispositif hors contrôle de la Maîtrise d'œuvre

Localisation : contrescarpe du fort de la Redoute.

3.6 – Ombrière métallique :

Une ombrière en métal thermolaquée sera mise en œuvre dans le bâtiment créant ainsi un observatoire pour le public, suivant le projet de l'Architecte.

Fourniture et façon :

- Plans d'exécution à fournir à l'Architecte avant tout façonnage des ouvrages métalliques,

A titre indicatif :

- la fourniture de poteaux métalliques 20x20,
- la fourniture de profilé métalliques pour charpente,
- la fourniture de ventelles en fer plat,
- la fabrication suivant plan d'exécution approuvé, le thermolaquage de l'ensemble,
- la pose de l'ensemble en coordination avec le maçon.

Localisation : bâtiment annexe du fort de la Redoute.

3.7 – Main courante métallique :

Pour mise en sécurité l'escalier d'accès, lisse garde-corps suivant le dessin de principe de l'Architecte.

Fourniture et façon :

- Plans d'exécution à fournir à l'Architecte avant tout façonnage des ouvrages métalliques,

A titre indicatif :

- la fourniture de profilé plat 30x10 mm pour lisse haute,
- la fourniture de profilé plat 30x20 mm pour montants,
- le thermolaquage de l'ensemble,
- la pose et le scellement en coordination avec le maçon.

Localisation : escalier d'accès au bâtiment annexe.

3.8 – Repliement de chantier :

En fin de ses interventions, l'entreprise devra le repliement de ses installations de chantier, de son matériel et éventuellement de ses matériaux en trop.

Le chargement et l'enlèvement des déchets de chantier en respectant la chartre sur l'environnement en vigueur dans les Alpes Maritimes. Les déchets seront déposés en décharges autorisées.

Aucun résidu de matériaux ne devra rester sur le site et les lieux seront remis en état avec constat contradictoire entre l'entreprise et la Maîtrise d'œuvre en s'appuyant sur le constat fait avant travaux à la prise de possession du site - article 1.13.

REMARQUE : l'entreprise est responsable du nettoyage de ses propres ouvrages et de ses déchets.

Localisation : toutes zones de travaux.

3.9 – DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le titulaire du marché remet au plus tard lors de la réception des travaux, le dossier des ouvrages exécutés comprenant le dossier photos établi durant toute la vie du chantier, les fiches techniques des matériaux et produits mis en œuvre, et de manière générale tous les documents rédigés durant la réalisation des travaux. Les dossiers sont remis chacun en 1 exemplaire MOA papier couleur + 1 exemplaire MOE .

L'ENTREPRENEUR

LU ET ACCEPTE

A, le.....

signature