CENTRE DES MONUMENTS NATIONAUX

POUVOIR ADJUDICATEUR :
CENTRE DES MONUMENTS NATIONAUX
Hôtel de Sully - 62 rue Saint-Antoine
75186 PARIS CEDEX 04

Direction de la Conservation des Monuments et des Collections

Accords-cadres à bons de commande pour des travaux de réparations de maçonneries du château de Carrouges

Marché n° 26.190.176

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

1. CLAUSES GENERALES 4

1.1. DEFINITION DE L'OPERATION 4
1.2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES 4
1.3. NATURE DES MATERIAUX, ECHANTILLONS ET ANALYSES 5
1.4. CONNAISSANCE DU PROJET 6
1.5. OBLIGATION DE L'ENTREPRISE 6
1.6. ORGANISATION DE CHANTIER 8
1.6.1. Réunions de chantier 8
1.6.2. Hygiène – Sécurité – Protection de la Santé 8
1.6.3. Consignes particulières concernant l'exécution des travaux 9
1.6.4. Consignes particulières concernant l'exécution des travaux par points chauds 9
1.6.5. Accès au chantier - Circulations 11
1.6.6. Servitude de voisinage 11
1.6.7. Périodes d'interdiction 11

2. DESCRIPTION DES PRESTATIONS – DISPOSITIONS PARTICULIERES 12

2.1. CHAPITRE1 : INSTALLATIONS DE CHANTIER – PROTECTIONS - ECHAFAUDAGES 12
2.1.1. Etat des lieux avant travaux 12
2.1.2. Panneau de chantier 12
2.1.3. Installations communes de chantier 13
2.1.4. Fluides - Raccordements 14
2.1.5. Gestion des déchets de chantier 15
2.1.6. Protections 15
2.2. CHAPITRE 2 – MESURES - RECONNAISSANCES 17
2.3. CHAPITRE 3 - TERRASSEMENTS 17
2.4. CHAPITRE 4 – ETAIEMENTS - CONFORTATIONS 18
2.4.1. Butons 18
2.4.2. Frettage 19
2.4.3. Chandelle d'étaiement 19
2.4.4. Cintres et étrésillons 19
2.4.5. Filets 19
2.4.6. Tirants – 2.4.7 Ancres métalliques – 2.4.8 Ancrages 19
2.5. CHAPITRE 5 – TRAVAUX DE MACONNERIE 20
2.5.1. Dévégétalisation des ouvrages maçonnés 20
2.5.2. Nettoyage à la brosse et à l'eau claire 21
2.5.3. Traitements fongicides et algicide 21
2.5.4. Déposes en démolition de maçonneries de toutes natures 21
2.5.5. Dépose en conservation de maçonneries de toutes natures 21
2.5.6. Dépose – repose d'ouvrages divers 22
2.5.7. Fourniture et (re)pose d'ouvrages en maçonnerie 22
2.5.8. Prestations diverses sur ouvrages en maçonnerie 23
2.5.9. Couronnements de maçonneries 26
2.6. CHAPITRE 6 – REVETEMENT DE SOLS 27
2.6.1. Préparation de sols 27
2.6.2. Sols pavés 27
2.6.3. Drains et conduites d'eau pluviales 27
2.6.4. Tampons et regards 27
2.6.5. Formes - Chapes -Dalles en mortier de chaux et/ou ciment ou grave 28
2.6.6. Sols en béton désactivés 28
2.6.7. Sols en stabilisé 28
2.7. CHAPITRE 7 – ÉTANCHÉITÉ 29
Préparation des supports 29
2.7.1. Étanchéité asphalte 29
2.7.2. Étanchéité bicouche élastomère 30
2.7.3. Étanchéité résine liquide (SEL) 31

2.7.4 Ouvrages annexes 31
2.7.4 Ouvrages annexes 31
2.8 CHAPITRE 8 – BATARDEAUX - BARRIERES DE RETENTION 32
2.9 CHAPITRE 9 – PROTECTIONS - ANTIVOLATILES 32
FOURNITURE ET POSE D'UN DISPOSITIF ANTI-VOLATILES A GENERATEUR ELECTRIQUE TYPE « BIRD OUT » OU EQUIVALENT. 32
2.10 CHAPITRE 10 – TRAVAUX ACROBATIQUES 32
2.11 CHAPITRE 11 – MISE A DISPOSITION DE PERSONNEL QUALIFIE 33
2.12 CHAPITRE 12 – DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 33

1. CLAUSES GENERALES

1.1. Définition de l'opération

Le présent accord cadre à bons de commande a pour objet la réalisation de travaux de réparation des maçonneries sur le site du Château de Carrouges et ses dépendances.

Les travaux seront réalisés par les corps d'états suivants : Maçonnerie – Pierre de taille

La Maîtrise d'œuvre sera assurée par :

Thierry BALLEREAU
Architecte Urbaniste en Chef de l'Etat
Conservateur des monuments nationaux
Direction de la Conservation des Monuments et des Collections
Centre des Monuments Nationaux
thierry.ballereau@monuments-nationaux.fr

D'une manière générale, l'entrepreneur s'engage à exécuter toutes les prestations dans le respect de la législation, des règles de la profession ainsi que des dispositions du présent CCTP.

L'entrepreneur doit prendre complète connaissance des documents écrits concernant les prestations à exécuter.

Le présent CCTP a pour but de renseigner d'une manière générale les soumissionnaires sur la nature des prestations à réaliser, leur importance, leurs dimensions et leurs emplacements. Toutefois, il est précisé que ces documents et descriptions n'ont aucun caractère limitatif et que les entrepreneurs sont tenus de prévoir eux-mêmes, pour l'établissement de leurs prix unitaires, et d'exécuter comme étant compris dans leur prix, sans exception ni réserve, toutes prestations complémentaires relevant de leur profession qui seraient indispensables au parfait achèvement des prestations projetés dans le respect des règles de l'art.

Le présent CCTP décrit les prestations principales attendues dans le cadre de l'accord-cadre et précise, le cas échéant, certains postes du bordereau des prix unitaires (BPU) dont l'intitulé ne serait pas suffisamment détaillé.

Les prix unitaires du BPU sont réputés comprendre l'ensemble des sujétions normales et prévisibles inhérentes à l'exécution des travaux de maçonnerie sur monument historique, dans le respect des règles de l'art, des documents techniques unifiés (DTU) et des prescriptions du présent CCTP.

Les prestations qui, sans être expressément décrites, sont nécessaires à la bonne exécution et au parfait achèvement des ouvrages décrits au présent CCTP et dans les documents de prix (BPU, DQE) sont réputées comprises dans les prix unitaires correspondants, dès lors qu'elles relèvent des sujétions normales de la profession.

Toute prestation excédant manifestement ces sujétions normales ou ne pouvant être rattachée à un poste du BPU fera l'objet d'un prix nouveau dans les conditions prévues au CCAP.

Le présent CCTP précise et complète certains postes du BPU dont l'intitulé ne serait pas suffisamment précis pour décrire les prestations attendues.

1.2. Prescriptions techniques

L'exécution des ouvrages et travaux seront soumis aux clauses et spécifications des documents et textes réglementaires en vigueur à l'époque de l'exécution des travaux et contenus dans :

- Documents techniques unifiés édités par le C.S.T.B. Cahier des Charges D.T.U. définissant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les travaux
- Textes législatifs et réglementaires édités par le C.S.T.B.
- Normes applicables au bâtiment éditées par le C.S.T.B.
- Avis techniques édités par le C.S.T.B.
- Normes AFNOR
- Règles NV 65 les effets de la neige et du vent sur les constructions
- Règles N 84 action de la neige sur les constructions
- Normes U.T.E
- Eurocodes
- Règles professionnelles
- Lois et décrets d'application en vigueur, notamment loi 76.1106 du 6/12/76 (art.9) et décrets d'application 77.612 du 9/6/77 et 77.996 du 19/08/77 portant sur la sécurité et l'hygiène des chantiers.
- Règlement de sécurité concernant les établissements recevant du public (E.R.P)
- Prescriptions des fabricants de matériaux et matériels

Sont également applicables les recommandations et spécifications techniques des fascicules techniques du Ministère de la Culture pour les ouvrages de maçonnerie (juin 2006) et de pierre de taille (février 2003).

Tous les textes réglementaires et normes sont censés être connus par les entreprises.

La liste de ces documents n'est pas exhaustive.

Les normes, DTU, règles professionnelles et autres documents techniques mentionnés au présent CCTP s'appliquent dans leur version en vigueur à la date de lancement de la consultation ; leurs versions ultérieures ne sont applicables que lorsqu'elles revêtent un caractère impératif ou lorsqu'elles sont expressément rendues applicables par les documents du marché.

1.3. Nature des matériaux, échantillons et analyses

La nature des matériaux mis en œuvre sera conforme :

- Aux prescriptions des textes réglementaires et normes en vigueur à l'époque de l'exécution des travaux
- Aux prescriptions particulières émises dans le cadre du projet d'intervention et aux échantillons réalisés ou présentés sur le chantier et acceptés par le Maître d'Œuvre.

L'entreprise doit, sur demande de l'Architecte, être en mesure de justifier de la carrière d'origine de la pierre et des sables de construction, de leur localisation dans la carrière ou site d'extraction, et de ses caractéristiques pétrographiques et mécaniques (vitesse du son, porosité, résistance à l'écrasement, masse volumétrique...).

L'usage de tout autres matériaux que ceux prévus aux présents CCTP et BPU devront avoir reçu l'accord exprès de l'architecte et du Maître d'ouvrage. Faute de ces accords, l'emploi de matériaux ou matériels différents de ceux prévus ne donnera lieu à aucun supplément de prix.

L'emploi de matériaux de qualité inférieure ou inadaptés entraînera automatiquement leur refus. Le remplacement qui en sera la conséquence, restera aux frais de l'entrepreneur, qui de plus, supportera la remise en état des ouvrages attenant dont la détérioration en découlerait.

ECHANTILLONS :

Tous les échantillons, modèles, ou maquettes demandées pour fixer les choix dans le cadre des C.C.T.P. et des plans, devront être soumis à l'agrément de l'Architecte et/ou du Maître de l'Ouvrage avant une date à fixer d'un commun accord au cours des rendez-vous de chantier.

Le C.C.T.P. prévoit pour certains matériels un échantillon de référence et autorisent la fourniture de matériels qualifiés "d'équivalent". Il est spécifié que l'appréciation de l'équivalence des matériels et matériaux présentés par l'entreprise, avec ceux de référence, appartient à l'Architecte et/ou au Maître de l'Ouvrage, et qu'en cas de divergence de vues avec l'entrepreneur, en ce qui concerne cette équivalence, celui-ci sera tenu de fournir les matériels de référence.

Dans le cas où les entreprises envisageraient de mettre en œuvre des matériaux "équivalent" à ceux prescrits dans le C.CT.P., elles devront obligatoirement fournir les fiches techniques des matériaux proposés.

A titre indicatif il est précisé que chaque chantier comportera la présentation d'échantillons de pierre à bâtir, joints et enduits préalablement à l'exécution des travaux. Ils seront d'un volume ou d'une surface suffisante pour apprécier leur aspect esthétique et leur bonne intégration aux ouvrages existants.

ANALYSES :

En cas de doute sur la nature des pierres, enduits, mortiers ou tout autres matériaux de construction sur les ouvrages existants, ou sur la nature des matériaux ou matériels de construction employé par l'entrepreneur et leurs caractéristiques, celui-ci devra faire procéder aux analyses demandées par les Maîtrises d'œuvre et d'Ouvrage. Ces analyses seront à la charge du Maître d'Ouvrage si elles n'ont pas été prévues dans le programme de travaux, hormis les analyses concluant à la mise en œuvre de matériaux ou matériels non conformes par l'entrepreneur.

1.4. Connaissance du Projet

Chaque entrepreneur reconnaît :

- S'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance, de leur nature, et de leurs conditions d'exécution.
- S'être rendu sur place afin de prendre connaissance de l'état actuel des lieux, des moyens d'accès, des difficultés d'approvisionnement, de stockage et d'exécution à mettre en œuvre.
- Avoir recueilli les renseignements complémentaires éventuels dus à l'exploitation du Monument (manifestations et locations domaniales, horaires d'ouverture et de fermeture etc…) ou indications complémentaires nécessaires à la bonne réalisation du projet.

En cas de doute, manque de concordance entre documents, omissions, doute sur la solidité, la viabilité ou faisabilité technique des ouvrages, les entrepreneurs en réfèreront immédiatement au Maître d'Ouvrage, et ce avant la remise des offres, faute de quoi ils seraient tenus responsables des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

Un projet d'intervention spécifique sera établi par la maîtrise d'œuvre préalablement à la passation de la commande et comportera :

- La description des objectifs des travaux et leurs modalités de réalisation,
- Les précisions techniques et administratives spécifiques à l'intervention,
- Les éléments permettant à l'entreprise d'établir les quantitatifs et propositions de prix des prestations sur la base des postes du présent accord cadre.

1.5. Obligation de l'entreprise

↳ Pendant la période de préparation du chantier :

L'entreprise devra fournir toutes indications utiles pour permettre la mise au point définitive des détails d'exécution, ces éléments seront matérialisés par des croquis ou dessins à l'échelle si la demande en est formulée.

L'entreprise devra établir les études, calcul, dessins d'exécution et nomenclatures nécessaires à la réalisation de ses travaux. Ces renseignements et détails devront pouvoir être fournis au maître d'Ouvrage et/ou au Bureau de contrôle éventuel, sur leur demande.

Avant le début d'exécution des travaux :

L'entreprise devra :

- Prendre connaissance du descriptif fournissant toutes indications utiles pour avoir une parfaite et complète vision des travaux à exécuter, de leurs étendues et de leurs limites.
- Définir les procédés à employer pour la réalisation des travaux en accord avec le Maître d'Ouvrage. L'entreprise sera tenue pour responsable du procédé retenu.
- S'assurer du respect des points de détails établis en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

Pendant l'exécution des travaux :

L'entreprise devra à ses frais :

- l'ensemble de la fourniture et de la mise en œuvre de tous les ouvrages à réaliser au titre de son lot, sauf indication contraire explicitement indiquée dans la description des ouvrages.
- la fourniture et la mise en œuvre de toutes les installations complémentaires de chantier propres au présent lot et nécessaire à la bonne exécution de ses travaux (échafaudages complémentaires, planchers de travail, planchers de garantie, étaiements, goulottes, bennes, baraques, camions, engins divers....).
- dans le cas de travaux dans des bâtiments ou édifices existants, les dispositions complémentaires nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants conservés.

Les dispositions proposées doivent être soumises à l'avis du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre et de l'Administration du Monument.

Toutes détériorations d'ouvrages destinés à être conservés, de végétaux, de voiries etc..., entraîneront leur remise en état sans délais par l'entreprise du présent lot à ses frais et suivant prescriptions des Maîtres d'œuvre et d'Ouvrage.

De fait, l'Entrepreneur devra impérativement mettre en place:

- Les précautions pour assurer le stockage des matériaux à l'abri des intempéries et des accidents,
- Les dispositifs de protection et de mise en sécurité pour l'exécution de ses travaux,
- Les sujétions de montage et d'approvisionnement à pied d'œuvre,

Toutes ces sujétions seront incluses dans les prix unitaires et comprendront les prestations complémentaires tels que transports, installations, locations, manutentions, déposes, etc...

Avant la réception :

L'entreprise devra réaliser à ses frais exclusifs :

- Tous les nettoyages nécessaires pour la livraison des ouvrages en parfait état de propreté.
- Toutes les précautions à prendre lors du nettoyage pour ne pas endommager les ouvrages avoisinants.

Toute détérioration entraînera obligatoirement la remise en état ou le remplacement aux frais de l'entreprise.

- L'évacuation complète de tous les déchets, gravois et emballages.

Elle devra toutes les prestations indispensables au complet et parfait achèvement de ses ouvrages sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration de prix ou indemnités supplémentaires.

Sauf indication contraire au bordereau, ces dispositions seront considérées incluses dans la valeur des prix unitaires.

1.6. Organisation de chantier

Le Maître d'Ouvrage peut à tout moment (et notamment lors de manifestations exceptionnelles), demander l'interruption du chantier et le repli des installations pour une durée indéterminée ou modifier l'époque d'intervention.

Aucune plus-value ne sera admise pour ces dispositions particulières supposées être totalement intégrées aux prix unitaires de l'accord cadre.

1.6.1. Réunions de chantier

Les réunions de chantier auront lieu en fonction de la difficulté, de l'importance et de l'avancement des prestations objet du bon de commande sur convocation du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera obligatoirement tenu de participer à ces réunions ou d'y être valablement représenté.

Un compte-rendu sera établi à l'issue de chaque réunion et diffusé aux entreprises par l'organisateur du rendez-vous. Ces écrits pourront prendre la forme d'un courriel pour les sujets ou travaux de faible importance.

1.6.2. Hygiène – Sécurité – Protection de la Santé

Chaque entreprise s'engage à faciliter la mission des organismes et contrôleurs de sécurité, notamment à l'occasion des visites de chantier ou des enquêtes effectuées à la suite d'accidents.

Dans le cas où une mission de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé serait nécessaire et commandée par le Maître d'Ouvrage, les entreprises devront respecter les dispositions réglementaires en matière de sécurité et de protection de la santé, ainsi que le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.) dans le cas où un coordonnateur S.P.S. a été désigné par le Maître d'Ouvrage.

Dans tous les cas, elles devront se conformer aux directives et circulaires des organismes de prévention (OPPBTP, CRAM, INRS...)

L'entreprise devra établir dans les délais contractuels et avant le commencement des travaux, le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S.) et le transmettre au Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, coordonnateur S.P.S., organismes de sécurité, chantier, etc...

Les entreprises et leurs sous-traitants, chacun pour ce qui le concerne, devront tenir compte, dans le cadre de leur offre, de toutes les incidences économiques induites par les prestations nécessaires à l'hygiène, à la sécurité et à la protection de la santé qui seront réputées comprises dans le prix de l'accord cadre.

Le personnel chargé de l'exécution de la prestation doit disposer d'un équipement de protection individuel (E.P.I.), notamment des vêtements et protections rendus nécessaires par son activité.

Il doit également avoir à disposition un vêtement de signalisation à haute visibilité de classe 2 ou 3 conforme aux spécifications de la norme NF EN 471 dont le port est obligatoire pour toute intervention à pied sur le domaine routier à l'occasion de son travail.
La fourniture des E.P.I. est à la charge du prestataire.

1.6.3. Consignes particulières concernant l'exécution des travaux

Les entreprises doivent prendre toutes précautions utiles afin qu'aucun sinistre ne se déclare et notamment il est interdit :

1° - D'effectuer en présence de public, des travaux qui feraient courir un danger quelconque à ce dernier ou qui apporteraient une gêne à son évacuation ;

2° - D'effectuer des travaux par points chauds sans autorisation préalable (permis de feu) et sans respect des consignes particulières concernant ces types de travaux ;

3° - D'effectuer des travaux par points chauds simultanément à d'autres travaux présentant des risques d'explosion (utilisation de solvants, colles, cires, peintures, etc.) ;

4° - De déposer des matériaux ou gravats dans les cheminements d'évacuation ainsi que sur les voies réservées aux véhicules de secours ;

5° - De stocker des liquides particulièrement inflammables et des liquides inflammables de la première catégorie en dehors de locaux aménagés à cet effet et de les utiliser en présence de public ;

6° - De fumer sur les chantiers ;

7° - D'introduire ou d'utiliser des réchauds à l'intérieur des immeubles ;

8°- De neutraliser les moyens de protection incendie (porte coupe-feu calée ouverte, robinet d'incendie armé rendu inaccessible, etc.) ;

9° - De laisser se constituer des dépôts de matières combustibles ;

10° - De quitter un chantier sans avoir effectué une ronde de sécurité ;

11° -D'effectuer des branchements électriques sur les installations existantes sans autorisation préalable.

1.6.4. Consignes particulières concernant l'exécution des travaux par points chauds

Tout travail par point chaud ou comportant l'usage d'une flamme devra faire l'objet d'une autorisation préalable du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.
Ces travaux seront réalisés uniquement le matin.

Les permis de feu seront établis par l'entreprise et visés par le Maître d'Ouvrage ou l'Administrateur du Monument (Responsable Unique de Sécurité), les moyens de protections adaptés seront installés (extincteurs, protections diverses, etc.).
Les personnels et entreprises doivent prendre toutes précautions utiles afin qu'aucun sinistre ne se déclare et notamment respecter les mesures suivantes :

AVANT LES TRAVAUX

1° - Repérer les moyens d'alerte et d'extinction ;

2° - Disposer de moyens d'extinctions propres, pour chaque lieu de travaux, au minimum un extincteur à eau pulvérisée de 9 litres ou un seau - pompe et un extincteur approprié aux risques ;

3° - Afficher un exemplaire du permis de feu sur les lieux des travaux ;

4° - Vérifier que le matériel de soudage, découpage, etc. est en parfait état de fonctionnement ;

5° - S'assurer que les chalumeaux sont équipés de clapets anti-retours ;

6° - Vérifier que la tension d'utilisation des matériels est compatible avec la tension d'alimentation de l'installation ;

7° - Vérifier que l'organe de coupure de l'alimentation électrique est accessible et identifié ;

8° - Prendre les mesures nécessaires pour que les bouteilles de gaz soient facilement déplaçables en cas de sinistre ;

9° - Colmater les ouvertures susceptibles de laisser passer des projections incandescentes, à l'aide de matériaux incombustibles ;

10° - Ecarter les matériaux combustibles en contact avec les parties métalliques et conduites surchauffées ;

11° - Dégager les matériaux combustibles à environ dix mètres autour du lieu des travaux par points chauds ;

12° - Protéger les parties exposées par des plaques incombustibles, des bâches mouillées ou tout autre procédé équivalent ;

13° - Si le travail doit être effectué sur un récipient, réservoir, canalisation ou autre corps creux ayant contenu des produits inflammables ou explosibles, s'assurer de leur dégazage.

PENDANT LES TRAVAUX

14° - Mouiller les parties en bois pouvant entrer en contact avec la flamme du chalumeau ;

15° - Surveiller les projections incandescentes et leurs points de chute ;

16° -Refroidir les parties ou objets chauffés, s'il y a impossibilité les déposer sur des supports incombustibles ;

17° - Assurer en permanence la surveillance du chantier, y compris pendant les heures de repas.

APRES L'EXECUTION DES TRAVAUX

18° - **Arrêter les travaux par points chauds deux heures avant la cessation du travail et maintenir une surveillance rigoureuse des lieux** ;

19° - indiquer in situ par des flèches rouges ou sur un plan affiché les points exacts des travaux par points chauds pour faciliter les rondes ;

20° - Fermer les bouteilles de gaz et démonter les manomètres des bouteilles ;

21° - Inspecter les lieux des travaux, les locaux et espaces adjacents ayant pu être concernés par des projections d'étincelles ou par des transferts de chaleur.

1.6.5. Accès au chantier - Circulations

Les accès au chantier sont soumis aux réglementations internes des monuments, l'entrepreneur fournira au maître d'œuvre la liste des personnels et engins devant intervenir sur le site des travaux. Pour les circulations et le franchissement de clôtures d'espaces habituellement fermées à la circulation automobile, les itinéraires et conditions d'ouverture et de passage seront déterminés à l'exécution par la maîtrise d'œuvre et le gestionnaire du domaine.

Pour les circulations à l'intérieur (parcs, domaine, jardins), il est rappelé à l'entreprise la fragilité des allées dont les structures et les revêtements ne sont pas conçus pour une circulation d'engins lourds. En conséquence, tous les moyens devront être mis en œuvre pour adapter le matériel (encombrement, poids à l'essieu, etc.) à la structure et au tracé de ces allées.

Tout dommage constaté donnera lieu, à la charge et aux frais de l'entreprise responsable, à la mise en œuvre de l'ensemble des travaux nécessaires à la remise en état complète.

Les contraintes précédemment indiquées pour les charges et les voies de circulation obligent l'entreprise titulaire du lot à établir un plan de circulation.

Ce document sera soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du gestionnaire du monument avant tout démarrage de travaux.

De même, une liste du matériel utilisé, détaillant les caractéristiques de poids à l'essieu et d'encombrement, sera soumise à l'accord de la maîtrise d'œuvre.

1.6.6. Servitude de voisinage

Les entreprises devront s'efforcer de réduire les nuisances au maximum (bruit, poussière, etc.) pour les propriétés environnantes.

Les travaux bruyants ne seront réalisés que dans les plages horaires définies ci-après : de 8h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00.

Les installations à l'origine de bruits, odeurs, poussières et danger devront, dans toute mesure du possible, être écartées des zones occupées. Il en est de même pour les zones de stockage. Il devra en être tenu compte dans l'établissement du plan d'installation de chantier.

La législation concernant les dispositifs réduisant le bruit des engins devra être strictement respectée.

1.6.7. Périodes d'interdiction

Le maître d'œuvre peut décider d'interdire à tout moment la circulation des camions et engins de chantier sur les voies normalement utilisées en fonction des intempéries et de l'état des allées (causes de dégel ou de précipitations importantes) ou en cas de manifestations au sein du Monument.

La circulation ne pourra reprendre que sur autorisation du maître d'œuvre ou de son représentant.

2. DESCRIPTION DES PRESTATIONS – DISPOSITIONS PARTICULIERES

2.1. CHAPITRE1 : INSTALLATIONS DE CHANTIER – PROTECTIONS - ECHAFAUDAGES

2.1.1. Etat des lieux avant travaux

L'entreprise prendra possession des lieux dans l'état où ils se trouvent actuellement.

Préalablement au démarrage des travaux, un état des lieux devra être dressé contradictoirement en concertation avec le Maître d'œuvre et/ou le Maître d'ouvrage, éventuellement représentés par le monument, avec couverture photographique datée.

Il ne sera admis aucune réclamation après signature.

De plus l'entrepreneur devra vérifier, avant de commencer ses travaux, qu'il n'est pas susceptible de causer un préjudice à un tiers. Il devra prévoir toutes les protections nécessaires et devra réparation intégrale de tout dommage.

Il devra avoir recueilli l'accord des services municipaux et des concessionnaires pour tout travail sur la voie publique.

Lorsque que les conditions de réalisation des prestations du présent accord cadre l'exigent, l'entrepreneur est tenu de se conformer aux dispositions du décret n° 91-1147 du 14/10/91 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution pour tous travaux comportant de fouilles au sol (plantations, essouchement, etc. ...).

Il est notamment tenu au dépôt de la déclaration d'intention de commencer les travaux (D.I.C.T.).

En cas d'inobservation des prescriptions ci-dessus et sans préjudice de l'action des autorités compétentes, la personne publique peut prendre, aux frais de l'entrepreneur, les mesures nécessaires après mise en demeure restée sans effet.

En cas d'urgence ou de danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable.

L'entrepreneur doit se procurer, à ses frais et risques, les terrains dont il pourrait avoir besoin pour l'installation de ses chantiers.

L'entrepreneur prend toutes dispositions utiles préalablement à toute intervention afin d'assurer une parfaite protection du chantier. Il supporte toutes les charges relatives à l'établissement et à l'entretien de ses installations, y compris les chemins de service et les voies de desserte du chantier qui ne sont pas ouvertes à la circulation publique.

2.1.2. Panneau de chantier

Selon la nature et la consistance des travaux objet du bon de commande et suivant la législation en vigueur, un ou plusieurs panneaux de chantier devront être installés par le titulaire sur la voie publique et, le cas échéant, aux abords immédiats du chantier.

L'entreprise aura à sa charge la réalisation, la fourniture la pose, l'entretien et la dépose des panneaux de chantier (format A0 selon charte graphique CMN, support rigide type ACETATE).

Le Maître d'Ouvrage fournira le fichier « graphique » en format PDF de ces panneaux. Les emplacements et les méthodes de pose seront déterminés par le Maître d'œuvre.

Localisation : aux emplacements désignés par le Maître d'œuvre

Il est rappelé que les publicités et enseignes sur la clôture, les échafaudages ou la zone de chantier sont interdites.

Seuls les panneaux de chantier et directives de circulation ou signalétique nécessaires pourront y être apposés.

2.1.3. Installations communes de chantier

Selon la nature et la consistance des travaux objet du bon de commande et suivant la législation en vigueur, des installations communes de chantier devront être installés par le titulaire sur la voie publique et, le cas échéant, aux abords immédiats du chantier.

Elles seront à la charge et réalisées par l'entreprise du présent lot.

L'entreprise devra donc réaliser en fonction des programmes de travaux :

- L'installation d'une clôture de chantier
- L'installation de panneaux de chantier
- L'installation de bungalows de chantier (bureau, réfectoire, vestiaires et sanitaires)
- Les branchements et installations d'eau potable, électricité
- L'installation des échafaudages verticaux extérieurs, plancher de travail, etc., adaptés aux classes de travaux à réaliser sur le chantier,
- Les protections de sols et en élévation, situés dans l'emprise des zones de travaux mise à disposition d'alimentation, de tuyaux et zone de nettoyage des engins de chantier

L'ensemble des installations seront mises en place pour la durée totale des travaux. Elles seront conformes à la législation en cours, et respecteront toutes les règles de sécurité en vigueur.

L'entreprise devra inclure dans les prix unitaires de chaque ouvrage :

- L'approvisionnement sur le site de tous les matériels et matériaux nécessaires, l'installation et montage, la location et l'entretien pour la durée totale des travaux, la dépose ou démolition en fin de chantier et l'évacuation
- La remise en état des lieux après travaux y compris nettoyage et reprises éventuelles des voiries, engazonnements, végeétaux etc..
- Pour les installations mises en place sur des voies ou zones publiques, les droits de voirie ainsi que toutes les dispositions de protection du public et de signalisation lumineuse, conformément aux règlements de ville et de police applicables sur les lieux où se situent les travaux.

Les frais inhérents aux droits de voirie seront exclusivement à la charge de l'Entreprise.

Par ailleurs, l'entreprise fera son affaire de la mise en place de conteneurs particuliers pour le rangement du petit équipement et matériels divers liés à son activité.

Suivant l'importance des travaux visés par le Bon de Commande et conformément à la Législation, un bungalow vestiaire/réfectoire sera ainsi mis en place durant toutes les phases d'interventions des équipes sur le site.

La location, l'installation, la maintenance et le repli du bungalow sera à la charge exclusive de l'entreprise.

Par ailleurs, l'entreprise fera son affaire de la mise en place de conteneurs particuliers pour le rangement du petit équipement et matériels divers liés à son activité.

La Maîtrise d'ouvrage se réserve la possibilité de remplacer certaines installations de chantier par la mise à disposition de locaux libres du monument concerné, aptes à satisfaire aux nécessités réglementaires (sanitaires, réfectoire, vestiaire…). Cette alternative sera précisée dans le projet d'opération.

L'entreprise devra prévoir le balisage de la zone de cantonnement, des zones de travail, circulations et de dangers par des treillis PVC de signalisations et panneaux signalétiques appropriés suivant directives du Maître d'œuvre et du Monument.

Les installations devront être prévues pour permettre aux occupants et visiteurs de se déplacer et de s'orienter en toute sécurité et ne causer aucun danger lors de leurs fonctionnements.

Avant le commencement des travaux, les entrepreneurs soumettront à l'approbation du Maître d'œuvre, du maître d'ouvrage, et le cas échéant au Coordonnateur de Sécurité – Protection de la Santé (CSPS), tous les plans ou précisions relatives aux installations de chantier à mettre en place.

La mise en place des installations de chantier ne pourra avoir lieu sans accord préalable du Maître d'œuvre, du maître d'ouvrage et, le cas échéant, du CSPS ;

Localisation : aux emplacements désignés par le Maître d'œuvre, le cas échéant, le CSPS, le maître d'ouvrage et le Monument.

2.1.4. Fluides - Raccordements

Toutes les amenées de fluides et raccordements nécessaires à la réalisation des travaux et l'entretien des installations sont à la charge exclusive du titulaire.

Electricité :

Branchements électriques réalisés conformément à la réglementation à partir de groupes électrogènes de chantier des installations existantes dans l'édifice ou les espaces publics proches et comprenant :

- Installation du groupe électrogène compris alimentation, entretien et contrôles réglementaires et repli en fin de chantier
- Piquage sur le réseau existant en accords avec le propriétaire ou l'organisme concessionnaire responsable dans le secteur où se situent les travaux compris tous ouvrages et accessoires nécessaires (armoire générale provisoire de type forain compris disjoncteur et coupe-circuit pour protection mise en place de lignes provisoires, de section appropriée aux besoins du chantier compris tous ouvrages et travaux d'installation tels que supports, poteaux, fixations, tranchées, remblaiement, etc…
- Armoire de distribution compris coupe-circuit de protection, support et fixations

Eau :

Branchements en eau réalisé conformément à la réglementation à partir des installations existantes dans l'édifice ou les espaces publics proches ou par tonne à eau et comprenant :

- Piquage sur le réseau existant en accords avec le propriétaire ou l'organisme concessionnaire responsable dans le secteur où se situent les travaux compris tous ouvrages et accessoires nécessaires
- Mise en place de canalisations provisoires, souples ou rigides, de diamètre approprié aux besoins du chantier compris tous ouvrages et travaux d'installation tels que supports, fixations, tranchées, remblaiement, regards, etc…
- Robinet ou vanne de fermeture et de distribution avec nez fileté.
- Dispositif de protection contre le gel.

2.1.5. Gestion des déchets de chantier

Dans le cadre de la présente opération, chaque entreprise devra prévoir la gestion des déchets et gravois de chantier qu'elle produit.

L'attention des entreprises est attirée sur l'obligation législative de valorisation et/ou de stockage des déchets de chantier, à compter du 1er juillet 2002, suivant notamment (liste non exhaustive) :

- loi du 15 juillet 1975
- loi du 13 juillet 1992
- décret du 13 juillet 1994
- circulaire du 15 février 2000

2.1.6. Protections

Dispositions particulières concernant la protection des sols et des végétaux

PALISSADES / CLOTURES / SEPARATIFS

L'ensemble des palissades bois ou tôle nervurée, clôtures grillagées, portails camions et autres éléments séparatifs comprennent :

- L'amenée du matériel à pied d'œuvre
- La mise en œuvre conformément aux plans ou principes d'installation,
- La vérification de sa bonne tenue, notamment au vent, et la mise en place, sans plus-value, de toutes les jambes de force ou renforts autant que nécessaires.
- L'entretien du matériel pour toute la durée du chantier : nettoyage des graffitis, décollages d'affiches, réparations diverses, serrage des menottes, vérifications des rails etc...

Nota : dans le cas de l'installation de clôtures grillagées en intérieur, les plots supports devront être en caoutchouc et non en béton.

PROTECTIONS DES SOLS

Par mise en œuvre :

De polyane armé ou géotextile pour sols à protéger de l'empoussièrement et de la circulation du personnel de chantier (protection des sols intérieurs)

De panneaux rigides (type dalles REMOPLAT ou équivalent) éventuellement doublés de polyane armé pour les sols fragiles à protéger de l'empoussièrement, chutes et abrasions (sols intérieurs ou extérieurs)

D'une chape de protection circulable, constituée d'une protection de sol en géotextile ou polyane, éventuelle forme de rattrapage en sable et mortier de béton allégé permettant la circulation des véhicules de chantier (extérieurs, zone de chantier).

L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions de coupes, ajustements, ossature complémentaire, fixations aux endroits nécessaires ainsi que tous les remaniements nécessaires pendant la durée des travaux

Compris, toutes sujétions de pose, remaniements intermédiaires si nécessaires et dépose en fin de chantier.

PROTECTIONS DES VEGETAUX – PROTECTIONS EN PIEDS D'ARBRES

Le titulaire devra, et ce pendant la durée des travaux, la réalisation de protections en pieds des arbres ainsi que leur entretien.

En aucun cas il ne sera toléré une quelconque fixation sur les arbres.

Les protections seront vues avec le monument préalablement à leur mise en place.

Le dispositif comprendra :

- L'ensemble du matériel
- La fourniture et pose de planches de sapin de 27mm d'épaisseur brut de sciage et non traité et de liens horizontaux maintenant la structure au pourtour de chaque arbre
- La dépose en fin d'intervention
- Les grillages ou grilles de protection pour les sujets importants ou ayant un système racinaire affleurant en surface.

Protection de 2 m de haut environ au pourtour des arbres.

ECHAFAUDAGES

L'ensemble des échafaudages mis en œuvre par l'entreprise seront propres et neufs. Ils seront conformes à la réglementation. Ils comprendront toutes les plinthes, garde-corps, et filets nécessaires.

La mise en œuvre des échafaudages en aluminium tubulaires, dits échafaudages lourds, fera l'objet d'une vérification par un contrôleur agréé à la charge du titulaire.

Dans le cas où ces échafaudages seraient utilisés par d'autres entreprises, une convention d'utilisation devra être rédigée et signée de toutes les parties avant toute intervention de tiers.

L'entretien et les modifications éventuelles en cours de chantier sont compris.

La fixation des échafaudages ne pourra se faire que dans les joints des maçonneries et après accord du Maître d'œuvre. Le rebouchage des percements se fera suivant les indications de ce dernier.

Tous les périmètres de sécurité vis-à-vis du public ou des agents sont compris.

NACELLES – CAMIONS

Tous les véhicules objets du présent chapitre seront loués avec chauffeur disposant des permis, CACES, et autorisations réglementaires.

Les véhicules seront récents, vérifiés et assurés.

Les transports aller et retour seront inclus.

Toutes les protections horizontales et verticales seront prévues durant les déplacements des engins.

Le nettoyage des engins, et notamment des pneus, sera prévu avant l'arrivée sur site d'une part, et avant le départ du site d'autre part.

2.2. CHAPITRE 2 – MESURES - RECONNAISSANCES

Travaux comprenant la mise en place de témoins à jauges types SAUGNAC G1 ou G2 ou similaires pour instrumentation des fissures et mise en évidence des mouvements parcourant les maçonneries ou structures en élévation ou à l'horizontale.

La fréquence des relevés sera déterminée par le Maître d'œuvre.

Le relevé des mesures consistera en un passage sur site pour constat, relevé sur témoin, éventuelle alerte, et remise d'un rapport d'observation avec premier constat visuel des dégradations ou déformations constatées.

Le chargé d'affaire hautement qualifié chargé des prestations devra impérativement être compétent en matière de statique et mécanique des maçonneries anciennes pour interpréter les observations réalisées.

Les visites d'inspection doivent permettre de lister par ordre d'urgence les désordres, fuites ou anomalies de fonctionnement. Elles s'effectuent sur les zones et/ou ouvrages désignés par le Maître d'œuvre.

A l'issue de chaque visite, le titulaire établit un rapport comprenant :

- la liste des désordres avec, si nécessaire, leur repérage sur un plan schématique,
- les degrés d'urgence d'interventions,
- les préconisations et interventions envisagées,
- Tous documents nécessaires à la bonne interprétation des désordres ou anomalies (Photos, croquis...).

2.3. CHAPITRE 3 - TERRASSEMENTS

Travaux à réaliser avec soins pour ne pas endommager les ouvrages de maçonnerie, végétaux, sols et substrats archéologiques et comprenant :

- La recherche des réseaux existants éventuels,
- Le décapage superficiel des sols avec soin comprenant la dépose en conservation, le tri, le stockage sur site
- L'enlèvement de la végétation (déracinage, coupe...) et leur évacuation en déchèterie végétale,
- L'évacuation en centre de tri agréé de tous les matériaux non propres à une réutilisation,
- L'égalisation et réglage du sol pour exploitation comme aire de chantier
- Creusement en fonction de la nature des sols à la pelle mécanique ou outil à main
- Toutes sujétions d'étaiement et/ou de blindage en fonction de la profondeur de la fouille et autant que nécessaire
- Sujétion de protection de fouilles contre le ruissellement,

Les fouilles doivent être protégées et signalées par dispositif adapté selon le chapitre « PROTECTIONS ».

L'entrepreneur sera tenu de signaler à l'avance les parties de fouilles qui devront être étrésillonnées ou blindées pour éviter les éboulements, à défaut, il sera passible de tous frais et dommages qui en résulteraient.

En cas d'urgence, l'entrepreneur de terrassement aura l'obligation de prendre les mesures de sauvegarde nécessaires.
Cette obligation n'entrainera jamais aucun supplément sauf s'il s'agit de travaux supplémentaires commandes par le maitre d'ouvrage.

Les étaiements et autres ouvrages devront toujours faire l'objet d'attachements et de constats photographiques.

Toute découverte archéologique faite durant le chantier devra faire l'objet d'une information immédiate des maîtrises d'œuvre et d'ouvrage.

Pour les maçonneries à démolir qui pourraient être trouvées dans les fouilles, on appliquera les prix de démolitions prévus par le BPU concernant les travaux de maçonneries, exception faite des démolitions en grande partie qui feront l'objet de stipulations spéciales du Maitre d'œuvre.

Les matériaux seront transportés aux emplacements désignés par le maitre d'œuvre.

Les volumes de ces maçonneries seront déduits du cube des terres de la fouille.

L'emploi d'explosifs est strictement interdit.

L'entrepreneur devra obtenir l'accord du maitre d'œuvre sur le principe de l'utilisation des engins mécaniques ainsi que sur les modalités d'exécution.

L'entrepreneur sera tenu pour responsable des conséquences des conditions d'emploi et des résultats obtenus par l'utilisation d'engins mécaniques de son choix.

En cas de recherches archéologiques, l'archéologue responsable de l'opération surveillera les travaux de terrassement, qui seront éventuellement exécutés à l'aide d'une petite pelle mécanique mise à sa disposition par l'entreprise suivant les prix unitaires du BPU.

Classification des terres :

- Classe A : terrain ordinaire, terre végétale… coefficient de foisonnement : 20%
- Classe B : terrain argileux ou caillouteux non compact : foisonnement 50%
- Classe C : terrain argileux compact, sables fortement agglomérés : foisonnement 20%

Coefficients de majoration :

- Pour exécution manuelle : fouille en terrain difficile d'accès ou présentant des contraintes de protection des éléments engagés dans le sol (réseaux, vestiges, végétaux).
  Le poste comprend le temps passé pour creusement manuel, mise en place des protections et sujétion de reconnaissance et dégagement,
- Pour exécution dans l'embarras des étais : fouilles dans faible emprise disponible
- Pour exécution en terrain détrempé : fouille nécessitant rabattage de nappe ; mise en place de batardeau ou pompe,

2.4. CHAPITRE 4 – ETAIEMENTS - CONFORTATIONS

Dispositions générales concernant les différents dispositifs d'étaiements de l'accord cadre :

Travaux comprenant :

- Calcul de dimensionnement au regard des charges à reprendre
- Conception et réalisation des plans d'étaiement et de confortation
- Fourniture et pose des matériels d'étaiement et de confortation compris toutes sujétions d'accès d'acheminement, de montage et de protection par platelage bois, feutre et matériaux résiliant, coffrages, serrage, mise en tension ou compression
- Installation sur semelles, plots, madriers en bois métal ou béton compris sujétion liés aux terrassements, fichages, clouages, boulonnage.
- La vérification périodique et la remise en place ou le remplacement de tous éléments défaillants,

Dispositions particulières concernant les différents dispositifs d'étaiement de l'accord cadre :

2.4.1. Butons

Etaiement par structure traditionnelle en structure bois (contrefiches).
Unité : ML de butons mis en place

2.4.2. Frettage

Serrage par tirants reprise sur madrier ou poutre ou poutrelle métallique, ou ceinturage par câble ou bande métallique sur support de protection réalisé par entretoises ou cales bois (frettage simple) ou sur cerclage en planche ou madrier bois de classe 4 (frettage avec cerclage).
Unité : ML à cercler

2.4.3. Chandelle d'étaiement

Mise en place d'étais de maçon à extension (maxi 4M de hauteur) en acier peint, compris toutes sujétions de calage,
Unité : Nombre de chandelles

2.4.4. Cintres et étrésillons

L'étrésillonnage par chandelles métallique ou maçonneries reprendra les postes du BPU « chandelles d'étaiement » et « maçonnerie » concernés pour l'établissement des propositions de prix

Fermeture de baie par étaiement traditionnel en structure en bois

Les travaux comprennent deux postes :
- Prix compris location et dépose
- Prix compris achat sans dépose

Unité : M2 de baie à étayer

2.4.5. Filets

Installation de filets de protection contre les chutes de pierres ou éléments du bâti, comprenant :
- La fourniture du filet et pose suivant indications du maître d'œuvre
- Les ancrages en nombre et dimensionnement suffisants
- L'entretien, nettoyage et resserrage des filets autant que nécessaires après la pose
- La dépose et l'évacuation suivant instructions du maître d'œuvre.

2.4.6. Tirants – 2.4.7 Ancres métalliques – 2.4.8 Ancrages

Travaux comprenant :
- Calcul de dimensionnement au regard des charges et contraintes à reprendre
- Conception et réalisation des plans d'ancrage
- Fourniture et pose des matériels d'ancrages compris toutes sujétions d'accès d'acheminement, de montage de fixation et de mise en tension

Les tirants seront métalliques ou en matériaux composites assurant une reprise des charges, tensions et contraintes mécaniques adaptés à leur implantation (acier haute résistance, acier inoxydable…).

L'entreprise fournira à l'architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit de scellement (arrachement, etc.), ainsi que les fiches techniques des produits utilisés.
Le scellement doit être couvert par la garantie décennale.

Unités : ML de tirant mis en place
Unités d'ancres – de scellements

2.5. CHAPITRE 5 – TRAVAUX DE MACONNERIE

En règle générale, tous les protocoles techniques d'intervention, les engins, matériels, produits et matériaux seront impérativement soumis pour validation au Maître d'œuvre avant démarrage des travaux.

Les travaux de maçonnerie et de Pierre de Taille et leurs métrés seront réalisés conformément aux directives énoncées dans les fascicules techniques ;

« Travaux de Maçonnerie » (Juin 2006)
« Ouvrages de Pierre de Taille » (Février 2003)

Du ministère de La Culture – Direction de l'Architecture et du Patrimoine.

En règle générale, la pierre mise en œuvre devra s'apparenter en aspect et en dureté toujours à celle existante destinée à être remplacée.

Caractéristiques des pierres de tailles prévues dans l'accord cadre : Pierre locale, le cas échéant pierre de pays

La pierre devra s'apparenter en aspect et en dureté toujours à celle existante destinée à être remplacée.
Le prix de fourniture comprendra le débit des blocs pour assises, le transport à pied d'œuvre et le stockage avec protection.

Les pierres débitées pour arcs de toutes natures subiront un coefficient majorateur de 1.20.

Mode de métré des pierres de tailles prévues dans l'accord cadre :

Dans tous les cas : Au M^3, mesuré à l'équarrissement (le plus petit parallélépipède rectangle circonscrit. Les pierres seront mesurées d'axe en axe de leurs joints)

Caractéristiques des pierres moellons prévues dans l'accord cadre : Pierre locale, le cas échéant pierre de pays

La pierre devra s'apparenter en aspect et en dureté toujours à celle existante destinée à être remplacée.
Le prix de fourniture comprendra le débit des blocs pour assises, le transport à pied d'œuvre et le stockage avec protection.
Les pierres débitées pour arcs de toutes natures subiront un coefficient majorateur de 1.20.

Mode de métré des pierres de tailles prévues dans l'accord cadre :

Dans tous les cas : Au M^3

2.5.1. Dévégétalisation des ouvrages maçonnés

Travaux à réaliser avec soins pour ne pas endommager les ouvrages de maçonnerie et comprenant :

- Enlèvement de plantes grimpantes et de leurs racines compris arrachage avec précaution des ramifications encastrées dans les maçonneries,
- Application ponctuelle d'algicide et fongicide
- Coupe et déracinage d'arbrisseaux, ronces, etc…
- Rassemblement de l'ensemble pour évacuation.
- La végétation parasite sera directement transportée en centre de tri.

D'une manière générale, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra prévoir toutes les dispositions de main d'œuvre, et matériel nécessaire à la réalisation de ces travaux

Unité de mesure : Forfait par journée de travail divisible

2.5.2. Nettoyage à la brosse et à l'eau claire

L'usage d'outils mécaniques, chemins de fer et bouchardes est prohibé sur les maçonneries en moellons, meulière, briques et pierre de taille.

Travaux à réaliser avec soin sur parements en meulières, moellons, briques, pierre de taille et couronnement, et comprenant :

- Brossage à la brosse afin de débarrasser la pierre de toutes traces de mousse et d'encrassage,
- Lavage à l'eau claire - avec l'accord préalable du maître d'œuvre - compris récupération et évacuation des eaux de ruissellement chargées,
- Nettoyage de toutes les coulures affectant les parements,
- Evacuation en centre de tri des déchets.

Compris tous travaux accessoires et matériel nécessaire.

Unité de mesure : m^2 (à nettoyer)

2.5.3. Traitements fongicides et algicide

Les produits utilisés seront conformes aux réglementations et normes en matière de sécurité, de santé et de développement durable. Ils seront adaptés à la situation après examen des lieux et suivant les recommandations du LRMH.
Les fiches techniques des produits seront présentées pour validation à la Maîtrise d'œuvre avant réalisation.
L'entrepreneur respectera les usages et protocoles d'application définis par le fabricant.

Unité de mesure : m^2 (à traiter)

2.5.4. Déposes en démolition de maçonneries de toutes natures

Les démolitions des maçonneries sont limitées aux parties strictement nécessaires afin de conserver le maximum de maçonneries anciennes.

Les travaux comprendront :

- Toutes les tranchées nécessaires aux démolitions,
- Le coupement des rives d'enduit dans le cas de maçonnerie enduite,
- La dépose sans conservation sauf mention contraire projet d'intervention et recommandations du maître d'œuvre, des ouvrages divers intégrés dans les maçonneries démolies,
- Les protections destinées à préserver les parties conservées contiguës aux démolitions,
- Les cales, étrésillons, petits étais ponctuels à caractère provisoire, à l'exclusion des étais nécessitant des calculs ou faisant l'objet de postes spécifiques au CCTP et BPU,
- Les gobetages, calages liés à la démolition, à l'exclusion des reprises de maçonneries, rocaillage ou autres,
- Les manutentions des gravois en attente d'enlèvement ou en attente de récupération avec protections d'usage, selon les dispositions particulières propres à chaque ouvrage,
- L'emploi d'outil mécanique est toléré sous réserve de ne pas ébranler les maçonneries attenantes et les parties délicates et sous réserve de l'acceptation zone par zone par le maître d'œuvre.

Unité de mesure : m2

2.5.5. Dépose en conservation de maçonneries de toutes natures

L'emploi d'outils mécaniques pour la dépose en conservation est soumis à validation du Maître d'œuvre.

Les travaux comprendront :

- Toutes les précautions au droit des parties conservées avec dégarnissage préalable des joints et isolement des éléments de maçonnerie à déposer du reste de l'édifice
- Toutes les précautions pour éviter, lors de la dépose et des manutentions, d'endommager les éléments de maçonnerie,
- Toutes les manutentions (montage, descentes, coltinages) imposées par le projet et rangement à l'emplacement défini par le Maître d'œuvre,
- Le nettoyage et le décrottage des lits et joints,
- La suppression du mortier de pose sur les éléments conservés,
- Le triage des éléments de maçonnerie,
- Le stockage au lieu désigné par le maître d'œuvre
- Toutes les consommations nécessaires eau et électricité,
- Les protections des éléments de maçonnerie contre les intempéries pendant leur stockage provisoire,
- Les manutentions et enlèvement des gravois provenant du nettoyage et du décrottage des lits et joints, au centre de tri,
- La numérotation des éléments de maçonnerie doit être effectuée avant la dépose de ces derniers,

Unité de mesure : m3

2.5.6. Dépose – repose d'ouvrages divers

Le chiffrage de la prestation devra comprendre le bouchage ou dévoiement éventuel, la dépose, le stockage avec les éventuelles protections nécessaires et la repose en fin d'intervention de la zone traitée dans les règles de l'art et selon les normes en vigueur.
Les modifications d'emplacement ou de passage seront définies par le projet d'intervention établi par le maître d'œuvre.

<u>La prestation comprend deux sous catégories :</u>

- Réseaux divers, comprenant tous réseaux d'alimentation en fluides (gaz, eau, électricité…), eaux pluviales et drainages, compris les appareillages et dispositifs mobilier leur état liés (dispositifs d'éclairage, compteurs, …) ;

- Mobilier, comprenant les éléments de signalétique, le mobilier urbain, boîtes aux lettres, matériels d'éclairage ou tout équipement identifiable non lié à la dépose d'un réseau.

Sont exclus de ce poste, la dépose-repose des ouvrages d'art (aqueducs maçonnés, égouts…) ou de tout élément construit.

Unité de mesure : ml (pour les réseaux) ; unité (pour le mobilier)

2.5.7. Fourniture et (re)pose d'ouvrages en maçonnerie

La préparation des supports comprendra :

- La consolidation ou la protection des ouvrages limitrophes de la zone à traiter.
- Le nettoyage et/ou dépoussiérage des supports par procédé de micro-abrasion par fines (calcaire, siliceuses ou silicates) ou sablage fin (gommage), à basse pression (inférieur à 6 bars), nébulisation ou pulvérisation d'eau à faible pression, brossage à la main à la brosse douce,

- La purge ou piochage des supports au poinçon, à la massette ou à la meuleuse d'angle des parties altérées ou menaçant chute
- L'humidification dans la masse, 24h avant travaux de mortiers ou d'enduits, des supports pour accroche des mortiers ou enduits au jet ou à l'éponge sans perlement ou ruissèlement de surface.

Les décapants chimiques sont proscrits.

La fourniture comprendra :

- La fourniture des échantillons et/ou prototypes ou maquettes pour validation des matériaux et/ou modes de pose, aspects et finitions
- L'achat des matériaux suivants prescriptions de la maîtrise d'œuvre, notamment après validation des échantillons présentés.
- Toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les matériaux (moellons, pierre d'appareillage ou de taille).
- Les matériaux utilisés devront répondre aux mêmes caractéristiques mécaniques, physiques et esthétiques que celles en place ou prescrites par la maîtrise d'œuvre.

Dans le cas des matériaux de récupération, seront inclus dans la valeur du prix unitaire toutes les sujétions de main d'œuvre, matériaux et matériel pour : décrottage, nettoyage et tri et compléments éventuels

La pose comprendra :

- L'ensemble du matériel,
- La protection des ouvrages attenants,
- Les manutentions des matériaux depuis le lieu de stockage jusqu'au lieu de pose,
- La pose proprement dite telle que définie dans les dispositions particulières, dans les conditions prévues dans les Fascicules Techniques "Ouvrages de maçonnerie" ou « Pierre de Taille »,
- Le (re)jointoiement et coulinages,
- L'enlèvement aux décharges des déchets de pose,
- Les maçonneries traditionnelles (briques, meulière, moellons, pierre de taille) seront mises en œuvre manuellement sans l'aide de moyens mécaniques.

Les sous-détails selon les types de maçonnerie sont précisés au BPU.

2.5.8. Prestations diverses sur ouvrages en maçonnerie

Nettoyage
Suivant sous-détail du BPU.

Relancis
Relancis comprenant :

- Le refouillement effectué à la main,
- La fourniture de matériaux présentant les mêmes caractéristiques physiques que ceux en œuvre,
- La façon d'appareil et le parement éventuel,
- La pose et le mortier de pose conforme au mortier de pose des matériaux en œuvre,
- Le jointoiement aux dosages et de l'aspect des matériaux en œuvre,
- Le traitement de surface pour harmoniser les matériaux avec ceux en œuvre,
- Toutes les manutentions et enlèvement des gravois en centre de tri.

Refichage
Refichage comprenant :

- Le refichage profond (supérieur à 3 cm) des zones dégarnies pour préparation des rejointoiements

Remaillage
Remaillage comprenant :
- Dégarnissage préalable de la fissure
- Remaniage (dépose / repose) de la maçonnerie
- Injection de coulis de mortier de chaux pour consolidation des assises
- Fourniture et pose à l'identique d'éléments neufs de maçonnerie en remplacement des éléments endommagés ou manquants
- Le rejointoiement après coup

Coulinages
Coulinages comprenant :
- Le forage des trous dans les joints des maçonneries pour injection aux inclinaisons, espacements et profondeurs prescrites aux dispositions particulières.
- L'analyse préalable des constituants des murs pour évaluer la compatibilité entre matériaux existants et coulis d'injection,
- La fourniture des matériaux constitutifs des coulis et la confection des coulis :
  - Facilité d'injection : le coulis doit rester stable pendant la durée de l'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'étanchéité des joints entre les pierres ou les briques
  - L'étanchéité de la base du mur pour éviter que le coulis ne s'infiltre dans le sol

- Les appareillages nécessaires aux injections selon que celles-ci sont réalisées par gravité ou surpression (location de pompe, surpresseur, etc.), aux abords des locaux sensibles, les coulis seront exclusivement gravitaires,
- Les calfeutrements, garnissage à l'exclusion des rejointoiements, relancis, reprises de mur s'ils s'avéraient nécessaires aux injections.
- Toutes les précautions pour éviter d'endommager les ouvrages existants.
- Le nettoyage du parement après injection

Goujonnages ou agrafages
Goujonnages ou agrafage comprenant :
- La préparation des supports, notamment par consolidation
- Le forage
- La fourniture des goujons ou agrafes en acier inoxydable ou carbone
- Le scellement au mortier, à la résine époxy ou au plomb

Bouchons
Bouchons comprenant :
- La préparation des supports, notamment par retaille en recherche et étaiement provisoire
- La fourniture de pierre à bouchon compris taille
- La préparation du support
- Le scellement au mortier ou au plomb

Jointoiement / rejointoiement
Jointoiement / rejointoiement comprenant :
- Le dégarnissage des joints réalisé de manière à ne pas dégrader les arêtes d'éléments de maçonnerie

- Le regarnissage au mortier de chaux avec humidification préalable

Badigeons / Patines
Badigeons / patines comprenant :
- La fourniture et application de tous les produits suivants sous-détail du BPU

Ragréages
Ragréages comprenant :
- La préparation des supports, notamment par consolidation, purge, ...
- La mise en place des armatures de support éventuelles compris forage et scellement au mortier ou résine époxy
- La préparation du mortier de ragréage compatible avec les supports
- Le dressage de la forme, compris coupe et façon à l'outil à main
- Les raccords aux existants compris façon de surface, usure et patine d'harmonisation.

Les ragréages seront protégés des intempéries pendant au moins deux jours (eaux de ruissellement, chaleur et sècheresse).

Enduits aux mortiers
Enduits comprenant :
- Le piochement d'anciens enduits de toutes natures
- Le piochement de joints anciens de toutes natures
- La fourniture et mise en œuvre d'enduits aux mortiers (selon sous-détail précisé au BPU)
- Toutes les finitions, moulures, chaulage, patines, etc.

Les mortiers, coulinages, joints, ragréages, enduits seront réalisés hors période de gel (entre +10 et +30 degrés), ni sous vents sec ou support chaud ou asséché. Leur support sera humidifié avant réalisation.
Ils seront protégés d'un échauffement excessif.

Les consolidant seront de type « silicates d'éthyle » dont la nature et le protocole de mise en œuvre aura été validé par le LRMH. Ils seront mis en œuvre après validation de la maîtrise d'œuvre.

Les fiches techniques des matériaux suivants seront présentées à la maîtrise d'œuvre à sa demande ou selon les spécifications du projet d'intervention :
- Fiche technique des produits de consolidation,
- Fiche technique et d'identification des pierres et matériaux à bâtir,
- Fiche technique des mortiers de scellement, ragréages, coulinage, rejointoiements, compris leur formulation,
- Fiche technique des matériaux de nettoyage par projection,
- Fiche technique des produits de couvrement et finition (lasures, patines...)

Percements
Suivant sous-détail du BPU.
Seront comprises toutes les dispositions nécessaires telles que :
- Les protections des ouvrages avoisinants, des travailleurs, éventuellement des personnes tierces
- Les moyens d'accès (échafaudages, etc.)
- Tous les moyens de récupération des poussières à la source par aspiration THE
- Tous les moyens de récupération et/ou canalisation de l'eau éventuellement adjointe
- Le nettoyage

Scellements
Suivant sous-détail du BPU
Seront comprises toutes les dispositions nécessaires telles que :

- Les protections des ouvrages avoisinants, des travailleurs, éventuellement des personnes tierces
- Les moyens d'accès (échafaudages, etc.)
- Le nettoyage

Tranchées et saignées
Suivant sous-détail du BPU.
Seront comprises toutes les dispositions nécessaires telles que :
- Les protections des ouvrages avoisinants, des travailleurs, éventuellement des personnes tierces
- Les moyens d'accès (échafaudages, etc.)
- Tous les moyens de récupération des poussières à la source par aspiration THE
- Tous les moyens de récupération et/ou canalisation de l'eau éventuellement adjointe
- Le nettoyage

Forages pour tirants, ancrages, réseaux et canalisations
Suivant sous-détail du BPU.
Seront comprises toutes les dispositions nécessaires telles que :
- Les protections des ouvrages avoisinants, des travailleurs, éventuellement des personnes tierces
- Les moyens d'accès (échafaudages, etc.)
- Tous les moyens de récupération des poussières à la source par aspiration THE
- Tous les moyens de récupération et/ou canalisation de l'eau éventuellement adjointe
- Le nettoyage

2.5.9. Couronnements de maçonneries

Réalisation de couronnements de maçonneries de toutes natures, suivant sous-détail du BPU et comprenant :
- Toutes les protections et moyens d'accès
- La fourniture des échantillons et/ou prototypes ou maquettes pour validation des matériaux et/ou modes de pose, aspects et finitions
- L'achat des matériaux suivants prescriptions de la maîtrise d'œuvre, notamment après validation des échantillons présentés.
- Toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les matériaux (moellons, pierre d'appareillage ou de taille).
- Les matériaux utilisés devront répondre aux mêmes caractéristiques mécaniques, physiques et esthétiques que celles en place ou prescrites par la maîtrise d'œuvre.

Dans le cas des matériaux de récupération, seront inclus dans la valeur du prix unitaire toutes les sujétions de main d'œuvre, matériaux et matériel pour : décrottage, nettoyage et tri et compléments éventuels

<u>La pose comprendra :</u>
- L'ensemble du matériel,
- La protection des ouvrages attenants,
- Les manutentions des matériaux depuis le lieu de stockage jusqu'au lieu de pose,
- La pose proprement dite telle que définie dans les dispositions particulières, dans les conditions prévues dans les Fascicules Techniques "Ouvrages de maçonnerie" ou « Pierre de Taille »,
- L'enlèvement aux décharges des déchets de pose,
- Les maçonneries traditionnelles (briques, meulière, moellons, pierre de taille) seront mises en œuvre manuellement sans l'aide de moyens mécaniques.

2.6. CHAPITRE 6 – REVETEMENT DE SOLS

2.6.1. Préparation de sols

P.M. : les opérations de dévégétalisation des sujets de haute tige seront réalisées préalablement par les services jardin des domaines concernés.

Pour les autres travaux préparatoires se référé à l'article 2.3 – chapitre 3 Terrassements.

2.6.2. Sols pavés

Travaux à réaliser avec soins pour ne pas endommager les ouvrages de maçonnerie et comprenant :

- Décrottage, tri et nettoyage des matériaux déposés en conservation lors des terrassements,
- Adaptation des supports pour pose
- Taille des pavés
- La fourniture des compléments ou de l'ensemble de la surface en pavés similaire aux existants (forme, taille, finition, dimensions, nature de pierre).
- Pose sur lit de sable ou chape de mortier de chaux selon les pentes, à ligne en pose discontinue compris serrage et compactage.

Les pierres débitées pour pose en queue de paon subiront un coefficient majorateur de 1.20.

- Façon de fils d'eau, bordures et raccordements sur ouvrages de gestion des eaux de ruissellement
- L'évacuation en décharge des déchets de coupe

D'une manière générale, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra prévoir toutes les dispositions de main d'œuvre, et matériel nécessaire à la réalisation de ces travaux

Unité de mesure

2.6.3. Drains et conduites d'eau pluviales

Réalisation de drain ou conduite d'évacuation des eaux pluviales comprenant :

- Terrassements complémentaires des tranchées ou saignées d'accueil
- Nivellement et raccordement aux fils d'eau des ouvrages existants
- Fourniture des géotextiles, conduites en polyéthylène ou PVC, matériaux de drainage et remblayage de granulométrie adaptée.

Les conduites en béton subiront un coefficient majorateur de 1.50.
Les conduites en fonte subiront un coefficient majorateur de 3.00.

- Finition de surface pour pose des revêtements de sol
- L'évacuation en décharge des déblais

D'une manière générale, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra prévoir toutes les dispositions de main d'œuvre, et matériel nécessaire à la réalisation de ces travaux

Unité de mesure : ml

2.6.4. Tampons et regards

Réalisation de regards, tampons ou avaloirs :

- Terrassements complémentaires
- Nivellement et raccordement aux fils d'eau des ouvrages existants
- Fourniture des géotextiles, regard 80*80 en béton préfabriqué, couvert par plaque en fonte ou plaque à remplir, matériaux de remplissage en continuité des revêtes de sol, matériaux de drainage et remblayage de granulométrie adaptée.

Les tampons de dimensions inférieures subiront un coefficient minorateur de 1.20.

- façon de fils d'eau, bordures et raccordements sur ouvrages
- Finition de surface pour pose des revêtements de sol
- L'évacuation en décharge des déblais

D'une manière générale, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra prévoir toutes les dispositions de main d'œuvre, et matériel nécessaire à la réalisation de ces travaux

Unité de mesure : unité

2.6.5. Formes - Chapes -Dalles en mortier de chaux et/ou ciment ou grave

Travaux de réalisation dans les conditions suivantes :

- Compléments de terrassement et nivellement
- Fourniture et pose d'un mortier de chaux ou ciment ou grave chaux ou ciment compris façon des fils d'eau, bordures par bois à pourrir et raccordement aux ouvrages de gestion des eaux de ruissellement ou maçonneries.
- Nettoyage de toutes les coulures,
- Finition de surface lissée à l'éponge.

Compris tous travaux accessoires et matériel nécessaire.

Unité de mesure : m^2

2.6.6. Sols en béton désactivés

Travaux à réaliser avec soin comprenant :

- Préparation des supports, nivellement, bordures en bois à pourrir ou résilients,
- Façon du béton avec agrégats de pierre et sable de site ou fourniture d'agrégats pour se fondre dans l'environnement. Mortiers colorés si nécessaire selon la demande de la maîtrise d'oeuvre,
- Fourniture et coulage du béton avec façon de pente, joints de dilatation et raccordements aux ouvrages existants
- Finition de surface au râteau, passe de désactivateur compris protections et récupération des effluents pour éviter la contamination des milieux,
- Nettoyage de toutes les coulures affectant les parements,
- Evacuation en centre de tri des déchets.

Compris tous travaux accessoires et matériel nécessaire.

Unité de mesure : m^2 (à nettoyer)

2.6.7. Sols en stabilisé

Travaux à réaliser avec soin comprenant :

- Préparation des supports, nivellement, bordures en bois à pourrir ou résilients,
- Fourniture et mise en œuvre de stabilisé type Ville de Paris avec façon de pente et raccordements aux ouvrages existants
- Compactage, finition de surface au râteau,
- Evacuation en centre de tri des déchets.

Compris tous travaux accessoires et matériel nécessaire.

Unité de mesure : m^2 (à nettoyer)
travaux accessoires et matériel nécessaire.

2.7. CHAPITRE 7 – ÉTANCHÉITÉ

Les travaux d'étanchéité décrits ci-après doivent être exécutés conformément aux Avis Techniques des matériaux en vigueurs et aux NF P suivants :

- NF P 84-204-1 de Juillet 1994 (D.T.U. 43.1) - Travaux d'étanchéité de toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.

- NF P 84-208-1 de Novembre 2002 (D.T.U. 43.5) - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées.

- P 36-201 de Novembre 1993 (D.T.U. 40.5) - Travaux d'évacuation des eaux Pluviales.

D.T.U. 20.12-Gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

D.T.U. 60.11-Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

Préparation des supports

Avant tout travaux d'étanchéités, la planimétrie des supports devra être assurée par le support existant ou repris par chape de mortier de chaux hydraulique ou mortier batard, y compris forme de pente supérieure ou égale à 1%. Un brossage du support devra être effectué avant application des produits d'étanchéité.

2.7.1. Étanchéité asphalte

Réalisation d'un revêtement d'étanchéité en asphalte coulé, comprenant :
- 1 couche d'indépendance composée de papier entre deux sans fil.
- 1 couche d'asphalte pur, qualité étanchéité de 5mm d'épaisseur.
- 1 couche d'asphalte sablé, qualité étanchéité de 15mm d'épaisseur.
- Toutes sujétions de mise en œuvre suivant les prescriptions du Fabricant et DTU en vigueur.

Mode de métré : au m^2

Exécution de relevés par étanchéité auto protégée contre élévation maçonnées, réalisés suivant DTU, et comprenant :
- Développé de 0.50m environ
- Une couche d' E.I.F.- Une équerre type 35 PY de 0.25m de développé en bitume armé et soudée sur asphalte avec talon de 0.10m.
- Une feuille de bitume élastomérique auto protégée type ARMALU soudée avec talon de 0.15m sur toute la hauteur du relevé.
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement avec les relevés des terrasses adjacentes.

Mode de métré : au ml

Réalisation ou reprise de l'étanchéité sur joints de dilatation entre terrasses, comprenant :

- LA DEPOSE :
    - Découpe et arrachage des relevés d'étanchéité et de l'habillage sur joint existant.
    - Descente et évacuation des gravats à la décharge publique...
- LA REFECTION :
    - Double costière en acier galvanisé posée de part et d'autre du joint de dilatation, compris fixation sur support.
    - Une couche d'E.I.F.
    - Une équerre type 35 PY de 0.35m de développé en bitume armé et soudée sur asphalte avec talon de 0.15m.
    - Une feuille de bitume élastomérique auto protégée type ARMALU soudée avec talon de 0.15m sur toute la hauteur du relevé et sur costières.
    - Toutes sujétions de mise en œuvre...

Les joints de dilatation sont exécutés conformément aux dispositions des normes et DTU en vigueur, au moyen d'un procédé bénéficiant d'un Avis Technique.

Mode de métré : au ml

2.7.2. Étanchéité bicouche élastomère

Les teintes de rouleau bicouche devront être présentées au maître d'œuvre pour validation avant les travaux. Les finitions aluminium brillantes sont à proscrire pour les relevés.

Réalisation de l'étanchéité bicouche en partie courante :
Fourniture et mise en œuvre d'une étanchéité bicouche élastomère renforcé comprenant :
- Un écran voile de verre 100 g/m^2.
- Un complexe bicouche en bitume élastomère de 6 mm d'épaisseur totale (2 x 3 mm ou 2,5 + 3,5 mm). Chaque couche devra comporter une armature en non-tissé polyester de 180 gr/m^2.

Mode de métré : au m^2

Réalisation des relevés d'étanchéité bicouche :
- Une couche d'E.I.F.
- Une équerre de renfort de 25 cm de développé en bitume élastomère, armature non tissé polyester 180 g/m^2, un liant de type SBS à raison de 3,400 kg/m^2, finition : surface grès, sous-face film.
- Une chape de bitume élastomère SBS, épaisseur 3,5 mm, armé d'un non tissé polyester de 180 g/m^2, auto protégée aluminium. Développé moyen ~ 50 cm.
- protection mécanique par enduit au mortier de chaux hydraulique y compris solin

Mode de métré : au ml

Réalisation de l'étanchéité bicouche en partie courante sur terrasse végétalisée :
L'ordre des matériaux sur ces terrasses, sera le suivant :
- étanchéité
- couche drainante
- terre végétale

Composition :
- un écran d'indépendance type VERECRAN 100 ou équivalent
- une 1ere couche d'étanchéité posée libre type PREPHANE BA 84 ou équivalent
- une 2eme couche d'étanchéité GRAVIPHANE BA 84 soudé ou équivalent
- une couche drainante GRAVIDRAIN posé libre
- la fourniture de la terre végétale incombe aux lots espace vert

Réalisation des relevés d'étanchéité bicouche sur terrasse végétalisée :

Composition du complexe à prévoir jusqu'à une hauteur de 15 cm au-dessus de la terre végétale et 20 cm en retombée :
- 1 EIF IMPRESSION VERAL ou équivalent
- une première couche PREPHANE ou équivalent
- une deuxième couche GRAVIPHANE ou équivalent
- protection mécanique par enduit au mortier de chaux hydraulique y compris solin

2.7.3. Étanchéité résine liquide (SEL)

Fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité liquide (SEL) du type de la gamme ALSAN 500 de SOPREMA, résine acrylique mono polyuréthane monocomposante, classement au feu M3.

Se conformer aux règles professionnelles SEL de septembre 1999, aux normes NF P 10-203 (DTU 20.12), NF P 84-204 (DTU 43-1), et au Cahier de Prescriptions de Pose du procédé ALSAN 500.

Il comprend à partir du support:
- 1 couche de PRIMAIRE H 80 application à la brosse ou au rouleau à raison de 0,250 kg/ m^2 :
  - Caractéristiques:
    - Extrait sec en poids 42 %
    - Densité 0,95 +/-0,05 %
    - Viscosité 14 +/-55 coupe AFNOR n° 4
- 2 couches d'ALSAN 500 à raison de 0,750 kg/ m^2/ couche :
  - Caractéristiques:
  - Extrait sec en poids 75 %
  - Densité 1,15 +/-0,05 %
  - Viscosité 3000 cps +/-500
- finition antidérapante par une couche d'ALSAN 500 F de 300 g/ m^2 additionnée de silice de granulométrie (0,1 mm à 1 mm) dans la proportion de 10 à 20 % en poids, est mise en œuvre sur la dernière couche du système :
  - Caractéristiques:
    - Extrait sec en poids 77 %o
    - Densité 1,13 +/-0,05 %o
    - Viscosité 2500 cps +/-4500

- traitement des relevés:
  - idem partie courante en rajoutant dans la 1èrecouche de résine une toile de type ALSAN TOILE EN 0.15 afin de renforcer l'angle.
  -

Métré : au m^2 tout compris

2.7.4 Ouvrages annexes

Fourniture et pose de naissances EP en plomb, comprenant crapaudines et pare feuilles

Métré : au m^2 tout compris

2.7.4 Ouvrages annexes

Fourniture et pose de naissances EP en plomb, comprenant crapaudines et pare feuilles

Métré : au m^2 tout compris

2.8 CHAPITRE 8 – BATARDEAUX - BARRIERES DE RETENTION

2.8.1 Pompages

Prestation comprenant :
Le transport, la mise en œuvre de l'équipement de pompage adapté au volume d'eau à évacuer, son alimentation (thermique ou électrique – compris raccordements), son entretien et son repli..

Métré : au m3 à évacuer, tout compris

2.8.2 Barrières de protections - Batardeaux

Suivant caractéristiques des ouvrages (structures, volumes etc…) à assécher, fourniture pose, entretien et repli en fin d'intervention de barrières de protections étanches ancrées ou non ancrées.
Compris toutes sujétions connexes (protections des ouvrages avoisinants, études et calculs de dimensionnements et d'installation etc…)

Métré : au ml de barrière à installer, tout compris

2.9 CHAPITRE 9 – PROTECTIONS - ANTIVOLATILES

2.9.1 Système anti-volatiles à générateur électrique

Fourniture et pose d'un dispositif anti-volatiles à générateur électrique type « bird out » ou équivalent.
Compris toutes sujétions connexes d'adaptations éventuelles aux modénatures des supports, d'alimentations, accessoires spécifiques, raccordement, protections électriques réglementaires etc…

Métré : au ml de fil anti-volatiles à installer, tout compris

2.9.2 Piques anti-volatiles

Fourniture et pose de piques anti-volatiles en métal inoxydable type oisipic ou équivalent
Compris toutes sujétions connexes de fixation (collage - privilégié - ou vissage dans joints de maçonnerie)
Métré : au ml de piques à installer, tout compris

2.9.3 Filet anti - volatiles

Fourniture et pose de filet en métal inoxydable noir (thermolaqué) anti-volatiles (mailles 20x20mm)
Compris toutes sujétions connexes (découpes et adaptations éventuelles, ancrages dans joints de maçonnerie etc…)

Métré : au m2 de filet à installer, tout compris

2.10 CHAPITRE 10 – TRAVAUX ACROBATIQUES

2.10.1 Installation – Préparation

Pour toutes les prestations d'accès difficile nécessitant une équipe de cordistes (composée à minima de 2 intervenants qualifiés) , et comprenant notamment :

- **La présentation des habilitations de tous les opérateurs,**
- **L'ensemble des Equipements de Protection individuelle règlementaires requis pour que les opérateurs puissent mener à bien leurs prestations,**
- La vérification des lignes de vies, points d'accroches, etc.
- La mise en place éventuelles de dispositifs d'accroches complémentaires, compris fourniture, mise en place, vérifications, déposes en fin d'intervention,
- La mise en sécurité de toutes zones en contrebas des travaux à effectuer,

- Le cas échéant, la protection des ouvrages avoisinants les zones d'interventions compris dépose en fin d'intervention,
- La fourniture et approvisionnement de tout le matériel et matériaux nécessaire à la réalisation des travaux

Métré : au forfait, tout compris

Pour les prestations exécutées dans le cadre des travaux acrobatiques, le coefficient majorateur sera appliqué sur les Prix Unitaires fixés au BPU pour les prestations identiques.

2.11 CHAPITRE 11 – MISE A DISPOSITION DE PERSONNEL QUALIFIE

2.11.1 Mise à disposition de personnel qualifié

Mise à disposition de personnel suivant le sous-détail du BPU comprenant transport, équipements de protection individuels, petit outillage, etc.

Métré : à la journée divisible, tout compris

2.11.2 Mise à disposition de personnel qualifié pour intervention d'urgence

Dans un délai maximum de 4h, après alerte du Maître d'Ouvrage et/ou du Maître d'œuvre par appel-message téléphonique, mail, mise à disposition de personnel suivant le sous-détail du BPU comprenant transport, équipements de protection individuels, petit outillage, etc.

Métré : Suivant la période - divisible- d'intervention, tout compris

2.12 CHAPITRE 12 – DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

2 .12.1 Dossier des Ouvrages Exécutés – DOE

Fourniture, **suivant les dispositions du CCAP**, du Dossier des Ouvrages Exécutés.
Suivant sous-détail du BPU.