



SIGDU - Service inter-établissements
de gestion du domaine universitaire

SIGDU

Domaine universitaire
F-33607 PESSAC Cedex

Réhabilitation du château d'eau de Pessac

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

CCTG



Groupe **MERLIN**

SOMMAIRE

1	ORGANISATION GENERALE DE CHANTIER	3
1.1	INSTALLATION DE CHANTIER	3
1.1.1	TERRAIN MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR	3
1.1.2	PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	3
1.1.3	REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	3
1.1.4	FRAIS RELATIF AUX INSTALLATIONS	3
1.2	PERSONNEL ET MATERIEL AFFECTES AU CHANTIER	3
1.3	MODIFICATIONS PAR LE MAITRE D'ŒUVRE DES DISPOSITIONS DE CHANTIER PREVUES PAR L'ENTREPRENEUR	4
1.4	GARDIENNAGE	4
1.5	LIVRAISON ET TRANSPORT	4
1.6	REGLES D'HYGIENE ET DE SECURITE	5
1.6.1	REGLES ET NORMES	5
1.7	PLANNING GENERAL DES TRAVAUX	5
1.7.1	REMISE DU PLANNING GENERAL DES TRAVAUX AU MAITRE D'ŒUVRE	5
1.7.2	MODIFICATION DU PLANNING GENERAL DES TRAVAUX A LA DEMANDE DE L'ENTREPRENEUR	5
1.7.3	MODIFICATION DU PLANNING GENERAL DES TRAVAUX PAR LE MAITRE D'ŒUVRE	6
1.8	INTEMPERIES	6
1.9	REUNIONS DE CHANTIER	6
1.10	JOURNAL DE CHANTIER	6
1.11	DOCUMENTS D'EXECUTION	7
1.12	ETAT DES LIEUX	7
1.13	IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DE L'OUVRAGE	7
1.14	SIGNALISATION PROVISoire DE CHANTIER	7
1.14.1	REGLES ET NORMES	7
1.14.2	NATURE DES MATERIAUX	7
1.14.3	MISE EN ŒUVRE	8
1.15	REMISE EN ETAT DES LIEUX	8
1.16	RECEPTION	8
1.17	MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET DES RESEAUX	9
1.18	PROPRETE DU CHANTIER, DES VOIES ET DES RESEAUX	9
1.19	CLAUSES COMMUNES A TOUS LES MATERIAUX	9
1.19.1	PROVENANCE DES MATERIAUX	9
1.20	ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE	10
2	MAÇONNERIE	11
2.1	REGLES ET NORMES	11
2.2	ENDUITS CIMENT	11
2.2.1	PREPARATION DES SUPPORTS	11
2.2.2	CORPS DE L'ENDUIT (2 COUCHES)	11
2.2.3	COUCHE DE FINITION	11
2.2.4	PROTECTION DES ENDUITS EN COURS DE PRISE DE DURCISSEMENT	11
2.2.5	PROTECTION ET RENFORCEMENT DES ENDUITS	12
2.2.6	ASPECT DE FINITION	12
3	ETANCHEITE DE RESERVOIR	13

3.1 TRAVAUX VISES PAR LE PRESENT CHAPITRE	13
3.2 NORMES ET REGLEMENTS	13
3.3 ETANCHEITE EXTERIEURE DE L'OUVRAGE	14
3.3.1 ETANCHEITE SUR COUVERTURE (DOME ET TOIT BELVEDERE)	14
3.3.2 IMPERMEABILISATION (SOUS FACE BELVEDERE ET FUT)	14
3.3.3 TRAITEMENT DES ACIERS	15
 4 EQUIPEMENTS DIVERS	 15
 4.1 METALLERIE	 15
4.1.1 TRAVAUX VISES PAR LE PRESENT CHAPITRE	15
4.1.2 ETENDUE DES PRESTATIONS	15
4.1.3 REGLEMENTATION GENERALE	16
4.1.4 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX	16
4.1.5 MISE EN ŒUVRE	16

1 ORGANISATION GENERALE DE CHANTIER

1.1 INSTALLATION DE CHANTIER

1.1.1 TERRAIN MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Le baraquement de chantier sera établi dans un lieu qui reste à définir avec le Maître d'Ouvrage.

Les zones de dépôts des déblais non évacués en décharge seront précisées avec le Maître d'Ouvrage avant le commencement du chantier.

Il est précisé que le Maître d'Ouvrage n'a pas obligatoirement de terrain à mettre à disposition de l'Entreprise pour ses installations et ses zones de dépôt. Celui-ci devra donc faire son affaire de cette contrainte dans l'organisation du chantier et supporter tous les frais y afférents, y compris les frais éventuels d'occupation des terrains.

1.1.2 PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre, dans un délai de 30 jours suivant la notification de l'approbation de son marché, le projet de ses installations de chantier, y compris les lieux et mode de stockage des matériaux, le parking des véhicules, les dépôts de matériel, les ateliers, les baraquements réservés à l'usage des ouvriers, vestiaires, réfectoires et sanitaires.

1.1.3 REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

Sous 15 jours après l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de débarrasser les terrains qu'il occupait de toutes les installations dont il aura entrepris l'édification en vue du fonctionnement et de l'aménagement de son chantier et devra évacuer tous les dépôts de matériaux qui subsisteront ainsi que le nettoyage du site.

1.1.4 FRAIS RELATIF AUX INSTALLATIONS

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les frais inhérents :

- aux amenées d'électricité et de la ligne téléphonique au chantier,
- aux consommations d'électricité et de téléphone, nécessaires à l'exécution du chantier,
- aux raccordements éventuels des sanitaires au réseau d'eaux usées,
- à l'installation, à l'entretien et au repliement de ses installations de chantier.

1.2 PERSONNEL ET MATERIEL AFFECTES AU CHANTIER

Dans un délai de 30 jours suivant la notification de l'approbation de son marché, l'Entrepreneur portera à la connaissance du Maître d'Œuvre et du coordonnateur sécurité le cas échéant :

- les noms et les adresses personnelles du conducteur de travaux et du chef de chantier désignés pour l'exécution des travaux. Il est particulièrement souligné que le chef de chantier aux heures d'ouverture du site des travaux devra être en permanence sur les lieux d'exécution, à la disposition du Maître d'Œuvre,

- la liste des effectifs qui se trouveront affectés à l'exécution des travaux et qui auront été classés selon leur affectation exacte et suivant leurs qualifications,
- la liste des engins mécaniques, appareils, agrès, véhicules, outillages, etc, qu'il comptera mettre en service pour assurer la bonne marche des travaux.

L'Entrepreneur s'engagera à déléguer sur le chantier une maîtrise qualifiée et à employer des ouvriers compétents pour assurer l'exécution convenable des travaux.

Au cas où il serait constaté des défaillances de compétence, de correction, de subordination, de capacité ou défaut de probité dans la main d'œuvre employée, l'Entrepreneur en serait immédiatement avisé afin qu'il soit procédé au remplacement du personnel jugé indésirable.

1.3 MODIFICATIONS PAR LE MAITRE D'ŒUVRE DES DISPOSITIONS DE CHANTIER PREVUES PAR L'ENTREPRENEUR

Les divers documents remis par l'Entrepreneur au Maître d'Œuvre feront l'objet d'un examen par celui-ci.

L'Entrepreneur devra tenir compte des observations formulées par le Maître d'Œuvre au terme de cet examen.

Il ne pourra en aucun cas formuler de réclamation ou de demande d'indemnité quelconque pour conséquence de l'application des dispositions du présent article.

1.4 GARDIENNAGE

L'Entrepreneur étant seul responsable de la conservation en quantité et qualité des divers matériaux et appareils qu'il utilisera, il lui appartiendra, à cet égard, de prendre toutes les mesures appropriées en vue d'assurer la surveillance de son chantier et de contacter toutes les assurances nécessaires contre le vol, les dégâts susceptibles de résulter de l'action de la pluie, du gel, de la chaleur, des chocs, de l'incendie et d'une façon générale, contre les accidents de toute nature.

Il sera également tenu au gardiennage de son chantier. Il demeurera responsable vis-à-vis des tiers, des accidents de toute nature qui résulteront de mesures de sécurité insuffisantes.

1.5 LIVRAISON ET TRANSPORT

Toutes les fournitures nécessaires au chantier font partie de l'entreprise. Elles seront stockées et conservées conformément aux normes et aux prescriptions du fabricant. En particulier, tous les matériaux sensibles aux intempéries (gel ou dilatation sous ensoleillement) en seront préservés.

1.6 REGLES D'HYGIENE ET DE SECURITE

1.6.1 REGLES ET NORMES

L'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux réglementations en vigueur concernant l'hygiène et la sécurité du travail et notamment :

- le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 relatif aux mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment et des travaux publics,
- le décret n° 92-158 du 20 février 1992 concernant les interférences entre les activités, installations et matériels des entreprises présentes sur le même lieu de travail,
- la loi n° 93 1418 du 31 décembre 1993 modifiant les dispositions du code du travail applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs et portant transposition de la Directive du Conseil des Communautés Européennes n° 92-57 en date du 24 juin 1992.
- le décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment ou de génie civil et modifiant le Code du Travail (deuxième partie: Décrets en Conseil d'Etat)
- le décret n° 95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail
- l'arrêté du 24 juillet 1995 relatif aux prescriptions minimales pour la signalisation.
- Les recommandations de la CRAM (R376), l'OPPBT et l'Inspection du Travail.

1.7 PLANNING GENERAL DES TRAVAUX

1.7.1 REMISE DU PLANNING GENERAL DES TRAVAUX AU MAITRE D'ŒUVRE

L'Entrepreneur devra, dès la notification de l'approbation de son Marché, prendre contact avec le Maître d'Œuvre afin de connaître en détail les diverses sujétions susceptibles d'influer sur l'exécution de ses travaux (sujétions qui ne seraient pas mentionnées dans le présent C.C.T.G. ou qui demanderaient à être précisées).

Dans un délai maximum de 30 jours à dater de la notification susvisée, l'Entrepreneur devra, en fonction de ces sujétions dont il ne saurait se prévaloir ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune protestation, présenter au Maître d'Œuvre un projet de planning détaillé d'exécution de ses travaux dans le cadre des délais contractuels d'exécution des travaux prévus au Marché.

Le planning devra préciser le nombre de jours d'intempéries retenus par l'entreprise, comme normalement prévisible à la période d'exécution des travaux.

Le respect du planning est un critère de performance de la prestation et est le sujet de pénalités décrites dans le CCAP.

1.7.2 MODIFICATION DU PLANNING GENERAL DES TRAVAUX A LA DEMANDE DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur devra, en cours d'exécution, faire connaître par écrit au Maître d'Œuvre, au plus tard dans le délai de huit jours francs à partir du moment où ils se seront produits ou auront été constatés, tous faits de nature à modifier les dates d'exécution prévues au planning détaillé d'exécution des travaux.

S'il est reconnu qu'il s'agit de difficultés imprévisibles, l'Entrepreneur proposera dans les dix jours suivant la notification qui lui en sera faite, un nouveau projet de planning, faute de quoi l'ancien planning conservera toute sa valeur.

Il est précisé que l'Entrepreneur ne pourra en aucun cas, invoquer de force majeure si, pendant l'exécution de ses travaux les caractéristiques des différents phénomènes naturels ne dépassent pas les valeurs limites fixées à l'article 1.11.5 du C.C.T.P.

Il lui appartiendra de prendre toutes les dispositions utiles en temps opportun pour faire constater par le Maître d'Œuvre qu'une des limites ci-avant a bien été dépassée ou lui fournir toutes les justifications non contestables de ce dépassement.

1.7.3 MODIFICATION DU PLANNING GENERAL DES TRAVAUX PAR LE MAITRE D'ŒUVRE

Le Maître d'Œuvre pourra, pour tenir compte des variations intervenues dans les sujétions d'exécution des travaux, apporter toutes les rectifications qu'il jugera nécessaire au planning général des travaux.

1.8 INTEMPERIES

Pour les intempéries l'Entrepreneur se reportera au C.C.T.P.

1.9 REUNIONS DE CHANTIER

L'Entrepreneur sera tenu pendant toute la durée des travaux, d'assister aux réunions de chantier qui auront lieu aux jours et heures fixés par le Maître d'Œuvre.

Il ne pourra se faire représenter qu'avec l'accord du Maître d'Œuvre. Son représentant qualifié devra posséder les connaissances nécessaires et disposer des pouvoirs lui permettant de prendre au nom et en place de l'Entrepreneur, toutes les décisions utiles et de donner au personnel des ordres en conséquence.

L'absence de l'Entrepreneur au rendez-vous de chantier ou de son remplacement par des personnes insuffisamment qualifiées, entraîneront la responsabilité pleine et entière de l'Entrepreneur pour les erreurs ou malfaçons qui résulteraient de cette défaillance.

Les comptes-rendus de chantier seront diffusés par le maître d'œuvre.

Ces documents deviendront contractuels en ce qui concerne les malfaçons et les retards d'exécution qui y seront reportés.

1.10 JOURNAL DE CHANTIER

L'Entrepreneur sera tenu d'ouvrir sous 7 jours après le démarrage des travaux, un journal de chantier sur lequel seront consignés tous les renseignements relatifs à la marche du chantier et en particulier:

- la nature et le nombre des engins en fonctionnement ou en panne,
- la nature et la cause des arrêts de chantier,
- toutes les prescriptions imposées, au cours des travaux, par le Maître d'Œuvre,
- la liste des effectifs affectés à l'exécution du chantier et leurs qualifications.

1.11 DOCUMENTS D'EXECUTION

La fourniture des plans d'exécution des ouvrages est du ressort et de la responsabilité de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur sera tenu de vérifier toutes les côtes portées aux plans du DCE. Les détails de construction figurés sur les plans n'ont qu'une valeur indicative et laissent à l'Entrepreneur l'entière responsabilité de la conception et de l'exécution des travaux.

En cas d'erreur, d'insuffisance ou d'omission de côtes du dossier de consultation, l'Entrepreneur devra en référer au Maître d'Œuvre.

Il devra également signaler au Maître d'Œuvre tout ce qui semblerait ne pas être conforme aux règles de l'art et demander toutes les explications à ce sujet.

L'Entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait l'inobservation de ces clauses.

Dans tous les cas, la validation des documents d'exécution par le Maître d'Ouvrage est impérative avant tout commencement de travaux.

1.12 ETAT DES LIEUX

Il sera procédé à une reconnaissance préalable des lieux. Aucun commencement d'exécution ne pourra avoir lieu avant cette reconnaissance qui fera l'objet d'un constat d'huissier.

1.13 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DE L'OUVRAGE

Avant toute intervention, l'Entrepreneur sera tenu de procéder, à ses frais, au relevé contradictoire topographique de tous les aménagements existants sur l'emprise des travaux.

1.14 SIGNALISATION PROVISOIRE DE CHANTIER

1.14.1 REGLES ET NORMES

Les panneaux, supports, utilisés sur le chantier doivent être conformes aux normes fixées par les instructions réglementaires et en particulier :

- à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière, Livre I, 8ème partie, approuvée par les arrêtés des 10 et 15.07.1974,
- la circulaire n° 82-31 du 22 mars 1982 relative à la signalisation de direction,
- l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes, modifié par les textes subséquents,

Avant toute mise en place, ils doivent avoir reçu l'agrément du Maître d'Oeuvre.

1.14.2 NATURE DES MATERIAUX

Les panneaux de signalisation verticale provisoires seront de type KD en aluminium (Diagrammes).

Les autres panneaux de type AK, BK, KC seront en tôle acier galvanisée. Ils seront fournis avec un bord tombé rebordé, non tranchant. Ils seront fixés sur des rails à des brides et colliers, également fournis.

Les panneaux seront sur fond jaune ou blanc, de classe 1 sauf les panneaux du type AK5 et K8 qui seront en classe diamond Grade Fluo et les K5C qui seront en classe 2.

Les panneaux B21a1 seront sur fond bleu.

Les panneaux seront fixés sur des supports en tubes 80x80x2 (type MB) ou 80x40x1,5 (type MA).

1.14.3 MISE EN OEUVRE

L'Entrepreneur sera tenu d'implanter tous les panneaux ou barrières de protection au pourtour de l'opération.

Les panneaux devront indiquer les déviations éventuelles, les dangers, les rétrécissements, les sens de circulation, les sens interdits, les interdictions de stationnement, etc.

Des barrières de protection matérialiseront l'enceinte de chantier, tranchées, etc..

L'Entrepreneur sera tenu d'avoir en réserve le nombre d'éléments nécessaires au maintien de la signalisation de l'ensemble du chantier pendant toute la durée des travaux.

L'entretien et le remplacement éventuel de toute la signalisation seront à la charge de l'Entrepreneur. Tous les panneaux devront être en bon état et tenus propres afin qu'ils soient toujours lisibles et visibles.

Les supports devront être lestés ou calés pour ne pas être renversés par un vent ou un déplacement d'air trop fort.

L'Entrepreneur demeurera responsable vis-à-vis des tiers, des accidents de toute nature qui résulteront de mesures de signalisation insuffisantes.

1.15 REMISE EN ETAT DES LIEUX

Outre le repliement du chantier, l'Entrepreneur devra réparer toutes les dégradations qu'il aura causées et, d'une façon générale, remettre en état les lieux où son activité s'est exercée.

Les frais correspondant seront compris dans le prix forfaitaire d'installation et de repliement de chantier.

En plus, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entrepreneur devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériaux, débris, gravats, etc, déposés à l'occasion de ses propres travaux.

L'Entrepreneur devra veiller à ce que le chantier soit toujours dans un bon état de propreté.

1.16 RECEPTION

Le Maître d'Ouvrage ne réceptionnera pas l'installation avant que les organismes officiels et les concessionnaires n'aient émis leurs certificats de conformité. L'Entrepreneur en fera la demande et les remettra au Maître d'Œuvre.

L'attention de l'Entrepreneur sera attirée sur le fait que l'emprise des travaux restera sous sa responsabilité jusqu'au prononcé de la réception ou le levé des éventuelles réserves.

1.17 MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET DES RESEAUX

L'Entrepreneur sera responsable, jusqu'à l'expiration du délai de garantie, du maintien en bon état de service des voies, réseaux, ouvrages, clôtures et installations de toute nature, publics ou privés, affectés par les travaux proprement dits ou par le déplacement de ses engins. Il devra de ce fait, faire procéder à tous les travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

1.18 PROPRETE DU CHANTIER, DES VOIES ET DES RESEAUX

L'Entrepreneur sera tenu de débarrasser les voies publiques des terres et des boues provoquées par le passage de ses camions, et de maintenir les abords du chantier dans un état de propreté normal. Son attention sera attirée, à cet effet, sur l'application du paragraphe IV de l'article 471 du Code Pénal, relatif au nettoyage des chaussées et trottoirs souillés par les camions. Il devra prévoir, notamment, de nettoyer au jet d'eau les véhicules sortant de l'emprise des travaux et de curer les réseaux après les travaux.

En cas de carence de l'Entrepreneur, le Maître d'Œuvre pourra prendre, aux frais de l'Entrepreneur, les mesures nécessaires, après mise en demeure restée sans effet.

1.19 CLAUSES COMMUNES A TOUS LES MATERIAUX

1.19.1 PROVENANCE DES MATERIAUX

Tous les matériaux, matériels et liants seront fournis par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra signaler leurs approvisionnements avant la passation des bons de commande. Les matériaux et matériels destinés à la réalisation des ouvrages proviendront d'usines agréées par le Maître d'Œuvre avant leur mise en œuvre. Ils devront être toujours approvisionnés assez longtemps à l'avance et en quantité suffisante pour que la réception puisse être faite au moins huit jours avant l'emploi sur le chantier.

A cet effet, dans un délai maximum de huit jours à dater de la demande qui lui sera faite, l'Entrepreneur devra faire connaître les provenances exactes des matériaux ainsi que ses disponibilités éventuelles en fourniture répondant aux spécifications imposées.

Tout matériau présentant un défaut quelconque sera refusé et remplacé aux frais de l'Entrepreneur dans les délais qui lui seront impartis.

L'Entrepreneur aura la possibilité d'utiliser pour ses travaux :

- des matériaux, matériels, machines, appareils, outillages, et fournitures d'origine étrangère,
- des matériaux ayant des provenances et caractéristiques différentes de celles précisées ci-après dans le présent C.C.T.G.

Il devra toutefois, en demander préalablement l'accord au Maître d'Œuvre quinze jours au moins avant leur emploi ou leur mise en œuvre.

Toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'Entrepreneur.

Celui-ci sera tenu de communiquer à tout moment au Maître d'Œuvre, les documents permettant d'authentifier la provenance des fournitures.

1.20 ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE

L'Entrepreneur sera responsable des travaux de réfection qui se révéleraient nécessaires pendant la période de garantie (fixée à un an après la réception des ouvrages) et qui résulteraient des qualités propres des matériaux et des fournitures ou de leur mise en œuvre et il sera tenu d'entreprendre ces réparations dont la nécessité lui sera notifiée par le Maître d'Œuvre dans le délai prévu par cette notification.

Si l'Entrepreneur ne se conforme pas à ces prescriptions, il sera pourvu d'office aux remplacements et aux réparations par un autre Entrepreneur, à ses frais, après une mise en demeure par lettre recommandée restée sans effet.

Les obligations ainsi imposées se prolongeront s'il est nécessaire, au-delà du terme fixé jusqu'à ce que les ouvrages aient été mis en état de réception.

De plus l'Entrepreneur est tenu de souscrire auprès de son assureur un contrat de garantie décennale qui prendra effet à compter de la réception de l'ouvrage.

2 MAÇONNERIE

2.1 REGLES ET NORMES

Les matériaux et fournitures nécessaires à la fabrication et à l'exécution des maçonneries seront conformes aux normes françaises et DTU en vigueur, et notamment

- Fascicule n° 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil,
- Règle PS92 : Règle de construction parasismique.

2.2 ENDUITS CIMENT

L'entreprise prévoit la réalisation d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques pour l'ensemble des parois maçonnées.

La mise en œuvre est réalisée conformément au DTU 26.1.

2.2.1 PREPARATION DES SUPPORTS

L'entreprise prend toutes dispositions nécessaires pour la préparation des supports :

- repiquage des surfaces,
- nettoyage à la brosse métallique pour supprimer tous débris et laitance,
- humidification très profonde par arrosage répété, sans toutefois qu'il subsiste en surface de l'eau non absorbée,
- gobetis ou couche d'accrochage (1ère couche).

Le mortier doit être assez fluide et projeté avec force sur le support. L'adhérence de l'enduit doit se faire par une bonne pénétration de la pâte dans les anfractuosités. La surface du gobetis doit être rugueuse.

2.2.2 CORPS DE L'ENDUIT (2 COUCHES)

L'épaisseur moyenne du corps de l'enduit doit être de l'ordre de 15 mm. La couche d'enduit à appliquer en une seule couche ne dépasse pas 10 mm. Une 2ème passe de 5 mm est donc nécessaire.

Chacune d'elles doit être bien serrée au bouclier avant la prise. Ce serrage ne doit en aucun cas provoquer un lisage ou une remontée de laitance. Le délai à observer pour l'application du corps de l'enduit est d'au moins 40 heures. La surface obtenue doit être plane mais rugueuse (utilisation d'un bouclier bois).

2.2.3 COUCHE DE FINITION

La couche de finition doit être aussi mince que possible et serrée comme le corps de l'enduit.

Elle est faite au moyen d'un bouclier en bois garni d'un feutre afin d'obtenir un état de surface plus fin.

Le lissage à la truelle n'est pas admis car il provoque le faïençage.

2.2.4 PROTECTION DES ENDUITS EN COURS DE PRISE DE DURCISSEMENT

Le présent Entrepreneur doit prendre toutes dispositions de protection de ses enduits.

Il peut en particulier utiliser des produits dits de "cure" pulvérisés sur l'enduit frais très peu de temps après son achèvement. Ce produit de cure forme une pellicule en surface temporairement imperméable et incolore. Son application se fait uniquement avant la couche de finition. En cas d'utilisation d'un enduit plastique celui-ci doit être compatible avec le produit de cure.

2.2.5 PROTECTION ET RENFORCEMENT DES ENDUITS

Le présent Entrepreneur doit réaliser ses enduits en tenant compte des cas où les supports sont de nature différente. A cet effet il prévoit une discontinuité dans l'enduit telles que rainures, saillis, moulures ou toute autre disposition permettant de masquer la légère fissure susceptible d'en résulter.

Dans les cas de renformis ou d'ouvrages soumis à des dilatations des supports importantes, il prévoit la fixation d'un grillage galvanisé permettant d'armer l'enduit. Dans le cas d'arêtes ou de retour de l'enduit il utilise un profil grillagé type « Stop enduit » (métal déployé) permettant d'assurer un meilleur accrochage et faisant goutte d'eau.

2.2.6 ASPECT DE FINITION

La finition est du type feutré fin, avec teinte régulière.

3 ETANCHEITE DE RESERVOIR

3.1 TRAVAUX VISES PAR LE PRESENT CHAPITRE

Les travaux concernent les travaux de reprise des étanchéités extérieures du dôme, belvédère et fût.

3.2 NORMES ET REGLEMENTS

Les matériaux et fournitures nécessaires à la fabrication et à la réalisation des étanchéités seront conformes aux normes françaises et DTU en vigueur, et notamment :

- **Fascicule n° 3** : fourniture de liants hydrauliques
- **Fascicule 67** Titre Ier - Etanchéité des ouvrages d'art - Support en béton de ciment,
- **Fascicule n° 74** relatif à la construction des châteaux d'eau en béton armé, béton précontraint ou en maçonnerie et des ouvrages annexes.
- **D.T.U. n° 14.1** - travaux de cuvelage dans les parties immergées de bâtiment.
- **DTU n° 20.12** - gros œuvre des maçonneries de toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité,
- **D.T.U. n° 43.1** - Travaux d'étanchéité des toitures - terrasses et des toitures inclinées.
- **D.T.U. n° 43.2** - Etanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente au moins égale à 5 %,
- **D.T.U. n° 26.1**
- **D.T.U. n° 26.2**
- **D.T.U. n° 23.1**
- **D.T.U. n° 59**
- les différentes techniques de réparation et de renforcement des ouvrages en béton préconisées par l'Association Française pour la Construction (A.F.P.C.) associée avec la F.N.T.P., le S.N.B.A.T.I. et le S.T.R.R.E.S.
- Normes NFE 85002, 85010, 85011, 85012, 85101, 01152,
- Normes NFP 01-012,
- Norme NF EN 1508,
- Circulaire R 213 de l'INRS,
- Recommandation EO 718 de l'INRS relative à la conception des lieux de travail,
- Arrêté du 21 mai 1997 sur la « potabilité » dont devra répondre aux exigences, tous les éléments en contact avec l'eau potable,
- avec tout autre D.T.U. correspondant au type d'étanchéité choisi.

En matière de sécurité, la mise en œuvre des procédés devra répondre notamment à :

- Décret du 8 janvier 1965 et textes d'application modifié par décret du 6 mai 1995. Les travaux se feront donc par mise en place de protection collective (échafaudage) avec utilisation ponctuelle en cas de besoin d'équipement de protection individuelle).
- Norme NF 85010 relative aux échelles, garde-corps et crinolines.
- Réglementation relative aux échafaudages et nacelles, en particulier les normes :

- * NF HD 1000 (P93.500)
- * NF P 93 501
- * NF P 93.502
- * NF P 93 301
- * NF HD 1004

3.3 ETANCHEITE EXTERIEURE DE L'OUVRAGE

3.3.1 ETANCHEITE SUR COUVERTURE (DOME ET TOIT BELVEDERE)

L'étanchéité est réalisée par un complexe bi-couche type bituminé autoprotégé avec surface de finition granulée minérale ainsi qu'un pare vapeur et isolant pour le dôme et un isolant pour le toit du belvédère.

3.3.1.1 Multicouches

Les bitumes utilisés sont du type pur oxyde et sont conformes aux normes françaises :

- pour les bitumes armés :

- . N.F.P. 84.301 - Chape souple de bitume armé à armature en toile de jute ou en carton-feutre.
- . N.F.P. 84.303 - Chape souple de bitume armé à armature en tissus de verre.
- . N.F.P. 84.314 - Chape souple de bitume armé à armature en voile de verre.

- pour les feutres bitumés :

- . N.F.P. 84.302 - Cartons feutres bitumés dit feutres bitumés.
- . N.F.P. 84.307 - Feutres de verre bitumés.
- . N.F.P. 84.308 - Feutre de verre bitumé 45 S ardoisé.

Les bitumes armés sont de type de 30 ou 40.

Les feutres bitumés sont surfacés de type de S27, S36 ou S45.

3.3.1.2 Matériaux de protection

Les matériaux de protection de l'étanchéité sont des gravillons roulés de granularité : 5/15, 5/25 ou 8/25.

Ils sont exempts de sels solubles.

3.3.1.3 Accessoires métalliques

Le plomb utilisé pour les platines et moignons ainsi que les joints plats est du plomb doux commercial à 0,1 % d'impureté maximum.

L'aluminium destiné à la protection des relevés des souches est du type 45 de la norme française N.F.A. 57.601 au titre minimum de 99,5 %.

Il est recuit (symbole X 510) et satisfait à l'essai de pliage complet à la main suivant deux directions orthogonales.

Il y a une épaisseur minimum de 8/100 de mm.

Le zinc employé pour les accessoires -solins, bandes faitières...- est du zinc Z6 de première fusion à 1,5 % d'impureté maximum.

3.3.2 IMPERMEABILISATION (SOUS FACE BELVEDERE ET FUT)

L'imperméabilisation est prévue sur le fût et la sous face du belvédère (intérieure et extérieure).

La préparation des supports comprend un décapage Haute Pression du support afin d'obtenir un support compatible avec la mise en œuvre d'un revêtement, l'enlèvement des déchets par filtration de l'eau de décapage et séchage des supports.

L'entreprise entreprend ensuite la réfection des enduits, réparation des épaufrures et éclats béton :

- Traitement des fissures :
 - Fissures inactives par masticage à l'enduit époxy ;
 - Fissures traversantes et actives par ouverture de la fissure, pose d'un joint à cellule fermée, rebouchage jusqu'à affleurement en mastic élastomère et mise en place d'un stratifié mat de verre 500 g/m² en 0.20 de large ;
- Traitement préventif de la corrosion des aciers. Application par imprégnation d'un produit inhibiteur de corrosion migrant dans le béton et se fixant à la surface des armatures ;
- Traitement anti-mousse ;
- Mise en œuvre d'une peinture I3 sur la totalité des parements extérieurs avec une couche d'imprégnation, une couche de saturation et une couche de finition.

3.3.3 TRAITEMENT DES ACIERS

Les aciers apparents ou mis à jour seront traités par :

- dégagement des armatures par piquage,
- nettoyage par brossage ou sablage pour élimination de toutes traces de rouille,
- application d'un inhibiteur de corrosion,
- reprofilage du béton à l'aide d'un mortier spécial de synthèse.

4 EQUIPEMENTS DIVERS

4.1 METALLERIE

4.1.1 TRAVAUX VISES PAR LE PRESENT CHAPITRE

L'ensemble des menuiseries métalliques extérieures:

- ♦ les ventilations sur le dôme et le toit du belvédère.

4.1.2 ETENDUE DES PRESTATIONS

Les travaux comprennent, entre autres :

- ♦ la coordination avec les travaux de gros œuvre pour réservations et scellements de pièces métalliques,
- ♦ les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages,
- ♦ la fourniture et le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et le réglage des ouvrages,
- ♦ la fourniture et la pose des quincailleries, des systèmes de manœuvres, d'équilibrage, de suspension, de guidage, de fermeture et de verrouillage,
- ♦ la fourniture et la pose des pattes à scellements,
- ♦ la fourniture et la pose des chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au gros œuvre, ainsi que les taquets de calage,
- ♦ la fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets, etc...) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros-œuvre,

- ◆ les scellements au pistolet, les soudages de fixation sur ossatures métalliques,
- ◆ les retouches anticorrosion,
- ◆ l'exécution des essais,
- ◆ les nettoyages et enlèvements des gravois résultant de ces travaux.

4.1.3 REGLEMENTATION GENERALE

Les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des ouvrages seront conformes aux textes des documents de la législation en vigueur, notamment D.T.U. publiés par le C.S.T.B. et Normes AFNOR (NFE 85.010, 85.011, 85.031, 85.101, 01.012, 01.013 ou leurs plus récentes mise à jour) et particulièrement le DTU 37.1 - Menuiseries métalliques.

4.1.4 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

La provenance et la qualité des matériaux devront être soumises à l'agrément du Maître d'Oeuvre en temps utile pour respecter le délai contractuel et au minimum un mois avant la date prévisionnelle des travaux.

L'Entrepreneur fournira les notices des fabricants et certifications CEERF ou du CEBTP.

L'entrepreneur fournit tous les justificatifs, notices des fabricants, relatifs aux matériaux qu'il utilise.

Les ouvrages métalliques seront des profilés et aciers laminés en acier doux.

Les ouvrages en aluminium seront protégés, jusqu'à constat d'achèvement des travaux, au moyen d'un vernis pelable ou tout autre système.

4.1.4.1 Protection contre la corrosion par galvanisation

Les ouvrages en acier et les fers seront protégés contre la corrosion avec, au préalable, enlèvement de la rouille par brossage et grattage ou décalaminage par piquage ou procédés chimiques, conformément aux prescriptions du fascicule 56 du Ministère de l'équipement, du logement, de l'aménagement du territoire et des transports : PROTECTION DES OUVRAGES METALLIQUES CONTRE LA CORROSION.

La protection sera assurée par galvanisation à chaud après recuit, 450 gr/m² minimum double face (60 micromètres d'épaisseur par face), pour les tubes et les profilés, Garantie selon Fascicule 56.

4.1.4.2 Protection contre la corrosion par peinture

La protection sera assurée par électro-zinguage ou peinture deux couches minium en usine.

4.1.4.3 Quincaillerie

La visserie et la petite boulonnerie seront en acier inoxydable.

La boulonnerie sera en acier cadmié et bichromaté.

L'ensemble des quincailleries mis en œuvre sera de première qualité et portera le label NF-SNGF. Les pièces non traitées seront protégées par un antirouille.

4.1.5 MISE EN ŒUVRE

4.1.5.1 Trous- Scellements et Raccords

Tous les percements, trous, scellements, raccords, dans les ouvrages de maçonnerie ou béton, sont à la charge de l'entrepreneur de Gros Œuvre, lequel devra être avisé en temps utile par l'Entrepreneur des présents travaux des emplacements, feuillures, etc, à réserver dans les ouvrages en béton.

Tous les trous tamponnés, spittés, petit taquets, etc, sont à la charge de l'Entrepreneur.

4.1.5.2 Réception des supports

L'entrepreneur devra vérifier que les supports permettent d'obtenir les tolérances de pose de ses ouvrages, notamment lors de la visite préliminaire à la mise en place des ouvrages. S'il n'en était pas ainsi, il doit en aviser (par écrit) le directeur des travaux avant tout début d'intervention. Aucune réclamation ne sera admise après le début de pose.

4.1.5.3 Assemblage serrurerie

Les assemblages des ouvrages en aluminium sont tous faits par coupe d'onglet et collés de façon à assurer une bonne rigidité et une bonne étanchéité des ouvrages.

Les assemblages soudés des ouvrages métalliques sont meulés ou limés.

Aucune soudure sur site ne sera autorisée sur les éléments standards déjà galvanisés.

Des précautions seront prises pour éviter les couples électrolytiques partout où cela sera nécessaire.

Les assemblages seront soudés ou boulonnés. Ils seront réalisés de telle sorte qu'ils puissent résister, sans déformation permanente, ni amorce de rupture, aux essais mécaniques. Quels que soient les procédés de réalisation utilisés, les assemblages ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profils assemblés.

4.1.5.4 Stockage et manutention

Avant mise en œuvre, les ouvrages de menuiseries métalliques - serrurerie seront soigneusement entreposés sur cales pour éviter toutes déformations.

Toutes précautions seront prises lors de la mise en œuvre de manière à éviter toutes déformations et détériorations.

A , le

"Lu et accepté

L'Entrepreneur