

Maître d'Ouvrage :
COMMUNE DU BOULOU

2, Avenue Léon-Jean Grégory
66 160 LE BOULOU



Aménagement d'un Espace Culturel

Avenue du Général De Gaulle au Boulou

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

C.C.T.P.

Cahier des Clause Techniques Particulières

LOT 04 – SOL BETON

Maîtrise d'Œuvre :

SARL ARCHI'PL

5, Rue du Moulinas – 66 330 CABESTANY

Tél. 04 68 35 79 72

Mail. atelier@archipl.fr

Juillet 2021

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

REMARQUES PRELIMINAIRES

L'entrepreneur est censé avoir pris connaissance de l'intégralité de la description des travaux des autres corps d'état, et de ce fait apprécier pleinement toutes les incidences en découlant susceptibles de concerner ses prestations tant qualitativement que quantitativement.

Il est fait obligation à l'entrepreneur de présenter des échantillons de l'ensemble des produits et matériels avant mise en œuvre. En cas de non-respect de cette obligation, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire remplacer ou démolir les fournitures et matériels aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur fera son affaire d'obtenir toutes les autorisations nécessaires à l'exécution de son chantier.

Toutes les protections nécessaires à la sécurité des personnes sont à établir conformément à la législation en vigueur à la date du marché.

1.1 GENERALITES

Le présent CCTP a pour objet de décrire et de définir les travaux du lot N° 04 – Sol béton concernant les travaux d'aménagement d'un Espace Culturel sur la Commune du Boulou.

Le présent document a pour objet :

- de faire connaître aux entreprises le programme général des travaux (nature, mode d'exécution, etc...).
- de définir, ou de préciser, les conditions et spécifications réglementaires, techniques, qualitatives, auxquelles devront répondre, en tous points, ces travaux.
- de préciser la localisation des ouvrages.

1.2 PRESENTATION DU PROJET

Le Maître d'ouvrage est la Commune du Boulou dans les Pyrénées Orientales.

L'opération consiste en l'aménagement d'un Espace Culturel dans un local brut situé au Rez-de-Chaussée d'une résidence de logements sociaux, Avenue du Général De Gaulle.

Pour l'élaboration de son offre, l'entrepreneur est censé connaître parfaitement l'ensemble du dossier de consultation.

Toute limite de prestation ou de fourniture imprécise doit faire l'objet de questions de la part de l'Entreprise lors de son chiffrage afin qu'aucun litige ultérieur ne puisse intervenir lors de la réalisation de la mission.

L'entreprise soumissionnaire devra s'assurer de l'état des bâtiments existants voisins, il ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des lieux tels qu'ils sont, pour réclamer une indemnité ou demander d'éventuelles rémunérations pour travaux supplémentaires.

Une visite de site est recommandée avant la présentation d'une offre par l'entrepreneur.

1.3 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUEL

Les matériaux, éléments ou ensembles traditionnels envisagés doivent satisfaire les normes Françaises homologuées, notamment P06-001 pour les charges d'exploitation, ainsi que les dispositions des documents techniques unifiés (D.T.U.) et des règles de calculs, et en particulier les suivants sans que cette liste soit limitative.

- DTU 20 Maçonnerie béton armé et additifs.
- DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments Parois et murs (NF P 10 – 202)
- DTU 21 : Exécution des travaux en béton (NF P 18 – 201)
- DTU 21.04 Adjuvants par mortier et béton
- DTU 26.1 : Enduits aux mortiers de ciment (N.F.P. 15 – 201)
- DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques (NF P 14 – 201)
- DTU 27.1 Réalisation de revêtements par projection pneumatique de fibres minérales avec liant.

Règles de calcul et autres règles

- Règles BAEL91 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites (fascicule 62, titre I, section I du CCTG).

- Règles BPEL 91 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint selon les méthodes des états limites (fascicule 61, titre I, section II du CCTG).
- Règles FB : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton.
- Règles FPM 88 : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton).
- Règles P.S. 92 : règles de construction parasismique, applicables aux bâtiments normes NF N6-013.
- Le respect des exigences de la nouvelle réglementation acoustique.
- L'entreprise lauréate du présent lot doit avoir obligatoirement les qualifications professionnelles délivrées par QUALIBAT.
- Les travaux sont exécutés en conformité avec les spécifications et règlements techniques en vigueur à la signature des marchés : D.T.U. (cahier des charges, règles de calcul diverses, cahier des clauses spéciales), normes AFNOR, règles professionnelles.
- Les dispositions constructives sont conformes notamment aux arrêtés relatifs à la réglementation incendie.
- Il est bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU et normes visées ci-dessus, l'ordre de préséance sera celui énoncé au chapitre 2 du CCAP. Les DTU étant considérés comme objectif minimum à atteindre en termes de prestation pour la mise en œuvre des ouvrages exécutés.

Surcharges d'exploitation

Les surcharges libres d'exploitation sont conformes à la norme NF P 06 001 et devront être au minimum de :

- Logements : 150 kg/m²
- Bureaux : 250 Kg/m²
- Salles de conférences : 250 Kg/m²
- Circulations et escaliers : 250 kg/m² (à l'exclusion des marches isolées)
- Locaux techniques : 400 kg/m²
- Parkings et rampes : 250 kg/m²
- Balcons : 350 kg/m².

A ces surcharges il convient d'ajouter :

- Cloisons de distribution : 100 kg/m²
- Chapes : 90 kg/m²

Surcharges dues aux matériels techniques :

- Équipements de ventilations : à définir par le lot concerné en coordination avec le présent lot.
- Machinerie d'ascenseur : charges habituelles en fond et tête de gaine.

1.4 ETENDUE DES TRAVAUX

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement, sans être limitatif :

- Réalisation de chape BA finition béton ciré.
- Les ouvrages annexes de façon habituelle de la compétence du présent lot.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra toutes les prestations et fournitures, nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot, propre à être livrés et/ou à recevoir les prestations des autres corps d'état.

1.5 RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

La responsabilité est définie par les articles du Code Civil n° 1792 et 2270. Cette responsabilité décennale commençant après la réception des travaux prononcée et verbalisée, purgée de toutes réserves après écoulement de l'année de parfait achèvement des travaux.

La responsabilité s'étend, outre le revêtement proprement dit, aux travaux accessoires compris dans le marché y compris les protections.

Il est précisé que cette garantie, dont sont exclus les tiers, oblige l'entrepreneur à supporter, non seulement les frais de réfection des ouvrages exécutés par lui, mais les frais de remise en état de plafonds, peinture et autres, qui seraient abîmés de son fait, ainsi que toutes indemnités en découlant.

1.6 REGLES OU REGLEMENTS ADMINISTRATIFS

Règlement de sécurité, contre les risques d'incendie (dernière édition parue), code du travail.

Règles de sécurité suivant la réglementation de la CRAM et de L'O.P.P.B.T.P.

Arrêté des 16 juillet 1992 relatifs à la classification et aux règles de construction parasismique applicable aux bâtiments de la catégorie dite « à risque normal » tel que définie par le décret n°91- 461 du 14 Mai 1991.

1.7 REGLES OU REGLEMENTS TECHNIQUES

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

- les documents techniques applicables aux travaux de Terrassement, de Gros-Œuvre, de Béton Arme ;
- les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence, en particulier :
 - norme NF P 98-170 Chaussées en béton de ciment - Exécution et contrôle.
- les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier :
 - DTU 21 Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 18-201) ;
 - fascicule 28 : Exécution des chaussées en béton ;
 - Eurocode / règles de calcul :
 - Eurocode 0 - EN 1990 : Eurocodes structuraux - Base de calcul des structures ;
 - Eurocode 2 - EN 1992 : Calcul des structures en béton ;
 - guide technique Chaussées en béton, SETRA/LCPC, 1997 ;
- arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités ;

1.8 NETTOYAGE DE CHANTIER

Une fois par jour l'entreprise assurera :

- Le nettoyage quotidien de ces propres lieux d'interventions y compris balayage et évacuation des gravois jusqu'aux bennes à ordures, au fur et à mesure de la réalisation de ces ouvrages.
- L'ensemble des autres corps d'état assureront le nettoyage quotidien de leur propre lieu d'intervention y compris balayage et évacuation des gravois jusqu'aux bennes à ordures, au fur et à mesure de la réalisation de leurs ouvrages.

Tout défaut ou carence constaté, et sur simple ordre de la maîtrise d'œuvre, un nettoyage sera commandé au frais des entreprises défaillantes.

1.9 RECEPTION DES SUPPORTS

Les supports existants ne pourront être valablement contestés que préalablement au début d'exécution des travaux, toutes réserves présentées postérieurement à cette origine seront toujours considérées comme n'ayant aucune valeur. L'entreprise en charge du présent lot devra assurer les vérifications d'usages durant l'exécution des ouvrages supports, ce en cours d'avancement, et en informer par écrit la Maîtrise d'œuvre tous les points ou malfaçons susceptibles de compromettre la parfaite mise en œuvre des prestations d'étanchéité prévues à son marché de travaux. Toute omission de l'entreprise à cette procédure qualité impliquera la responsabilité de la présente entreprise dans les recherches et mise en œuvre de mesures compensatoire prescrites pour atteindre les objectifs fixés.

Toutes les formes de pente et écoulements seront vérifiés et validés suivant la réception des supports contradictoires, avant démarrage des interventions. En l'absence et/ou insuffisance de pente, (mini >2%), aucuns travaux ne pourront être démarrés. Toute intervention sans validation du parfait état des supports par l'entreprise auprès de la maîtrise d'œuvre engagera la seule responsabilité de l'entreprise en charge du présent lot ainsi que l'ensemble des frais de reprises total des ouvrages quels qu'ils soient.

1.10 SECURITE SUR LE CHANTIER

Du seul fait de soumissionner, l'entrepreneur devra être conforme aux exigences du Coordonnateur SPS et des éléments demandés dans le PGC joint au DCE, et notamment concernant la SECURITE COLLECTIVE et aura prévu dans sa proposition tous les matériels de levage et de manutention, ainsi que les échafaudages et agrès nécessaires à l'exécution de ses travaux.

En complément aux prescriptions du CCAP, L'entrepreneur mettra en œuvre les moyens de prévention liés à son activité, il maintiendra les protections collectives en coordination avec les autres lots.

Un PPSPS détaillé sera soumis au coordonnateur d'hygiène et de sécurité et aux organismes de sécurité avant toute intervention sur le site.

Tous les frais consécutifs aux dispositions ci-dessus sont implicitement compris dans les prix du marché.

1.11 ETUDES TECHNIQUES – NOTES DE CALCUL – PLANS

Selon stipulations du CCAP, les études techniques et les plans d'exécution de conception sont à la charge de l'entreprise.

L'entreprise a à sa charge dans le cadre du présent marché de travaux :

- établissement de tous les plans détail d'assemblage nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.
- établissement des plans de réservations et montages sur chantier.

Toutes les pièces seront à remettre au maître d'œuvre en trois exemplaires + un exemplaire reproductible.

Passée la phase préparatoire, toutes rectifications des plans engendrant des travaux complémentaires ou modificatifs imputables à la non-fourniture des renseignements ou à la fourniture de renseignements erronés sont effectués aux frais des entreprises défaillantes concernées.

Toutes les réservations devront être rebouchées après exécution des ouvrages par le présent lot.

Ce dernier respectera les classements requis pour chaque type de parois et d'ouvrage (C.F., Étanchéité, Nature de finition, etc.).

1.12 DOCUMENTS A REMETTRE

Avant début d'exécution

- Tous les documents devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre UN MOIS avant tout début d'exécution.
- Tous les documents et PV (réaction au feu, affaiblissement acoustique, classement, etc ...) devront être soumis à l'approbation du bureau de Contrôle UN MOIS avant tout début d'exécution.

Avant réception

- Dossier de recollement sous forme de 3 tirages des ouvrages réellement exécutés.
- La production de ces documents est une des conditions de la réception des ouvrages.

1.13 AMBIANCE THERMIQUE

Pendant la saison froide et / ou en cas de températures extrêmes et afin d'assurer l'avancement de ses travaux, chaque entreprise devra la mise en place d'un système de chauffage adapté à la configuration des locaux dans lesquels elle intervient dès sa première intervention, afin d'obtenir la température indispensable à la mise en œuvre des diverses prestations à exécuter.

L'entreprise titulaire du présent lot assurera toutes les prestations de chauffage nécessaires à l'avancement du chantier jusqu'à la mise hors d'eau et hors d'air des espaces d'interventions intérieurs.

1.14 TOLERANCES

Les tolérances dimensionnelles indiquées dans le présent C.C.T.P. sont celles admises au moment des mesures de contrôles opérées entre corps d'état différents et mises en service. En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation de coffrages, de variation des dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeu de comportement sont cumulables.

Ces valeurs cumulées doivent être nécessairement dans les limites définies ci-après.

Déformations

Les déformations sont calculées selon les méthodes données au BAEL ou dans les chapitres particuliers du Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T. Planchers).

Les déformations admissibles sont :

Planchers courants :

Ce sont ceux qui supportent des cloisons maçonnées ou des revêtements de sol fragiles, pour lesquels on évalue un fléchissement, appelé flèche active, qui, après mise en œuvre des cloisons ou des revêtements de sol, doit rester inférieur à :

- U500 jusqu'à 5,00 m
- 0,5 cm + U1000 au-delà de 5,00 m.

Autres Planchers :

Ce sont ceux qui ne supportent ni cloisons maçonnées ni revêtements de sol fragiles, ainsi que les planchers de combles non accessibles normalement.

Pour ces planchers, on limite leur déformabilité conventionnellement par leur fléchissement qui, après mise en œuvre des cloisons ou des revêtements de sol, doit rester inférieur à :

- U350 jusqu'à 3,50 m
- 0,5 cm / U700 au-delà de 3,50 m.

Positions des armatures

Tableaux des tolérances en cm sur ouvrages courants

	En moins	En plus
Enrobage	0	+ 1,5
Distance entre barres longitudinales	-1,5	+ 1,5
Intervalle entre cadres, étriers et épingles	-2	+ 2
Position de l'extrémité d'une barre	-3	+ 5
Enrobage des barres principales		Minimum
Pour une dalle (épaisseur de dalle : e)	0	+ 1,5ete/10

Pour assurer celle-ci, on peut être amené à prévoir des dispositions de ferrailage spécifiques, selon plans de structure, telles que :

- Des enrobages supérieurs à ceux imposés par la protection contre la corrosion ;
- Un fractionnement en plusieurs armatures de faibles diamètres. Certaines d'entre elles seront plus éloignées des parois exposées au feu, en particulier près des angles saillants où la température est plus élevée. L'espacement de ces armatures sera parfois plus important que celui habituellement exigé pour permettre un bétonnage correct.
- Les ouvrages de béton armé classés avec un degré CF et/ou PF recevront un enrobage des aciers propres à assurer et atteindre le classement demandé sans autre apport de matériaux ou de matière complémentaire de finition. En cas de manque de résultat l'entreprise assurera à sa charge la démolition et la reconstruction de l'ouvrage ou la fourniture et la pose d'un matériau de substitution et de complément à ces frais après validation de ce dernier par la maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle.

Parement supérieur des dalles

Définition des parements

On distingue 4 types de parements, dont les caractéristiques de l'état de surface sont définies comme suit :

- D1- Surface brute, destinée à recevoir un revêtement épais tel que chapes, dallages, carrelages épais scellés sur lit de sable nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 5 cm et plus.

Aucune exigence particulière n'est requise pour l'état de surface.

- D2 - Surface courante régulière obtenue par un surfaçage à la règle ou à l'hélicoptère, destinée à recevoir les types de revêtements tels que les carrelages scellés à la colle directement sur dalle, nécessitant une réserve de 2,5 cm environ.
- D3 - Surface soignée Idem parement D2, mais destinée à recevoir, en collage direct, des revêtements de sol minces déformantes sous réserve d'un lissage (à la charge de l'Applicateur) avec un produit agréé en consommation limitée à 2,5 kg / m² maximum au-dessus de cette valeur, un ponçage est exigé.
- D4 - Surface très soignée, par ponçage si nécessaire, pour locaux destinés à recevoir une peinture de sol ou un revêtement résine en traitement définitif.

Les tolérances sur l'état de surface sont définies par les critères ci-après :

Horizontalité

L'instrument de mesure est une règle de 2,00 m de longueur, équipée d'un niveau à bulle d'air. Une extrémité de la règle est tenue en contact avec un point du plancher : la règle étant horizontale, on mesure la dénivellation du plancher à l'autre extrémité de la règle. On mesure de la même façon la dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce.

Planéité

On distingue trois types de mesures complémentaires les unes des autres et caractérisant chacune la planéité à une échelle différente :

- On mesure la flèche de la dalle sous une règle de 2,00 m de longueur
- Même opération que ci-dessus avec une règle de 0,20 m de longueur
- On mesure la hauteur des saillies locales des grains et des conglomérats de grains.

Type	HORIZONTALITE			PLANEITE	
	Dénivellation sous règle de 20 cm	Dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce	sous règle de 2m	Hauteur des saillies	sous règle de 20 c m
D1	8 mm	12 mm	8 mm		
D2	5 mm	8 mm	8 mm	3 mm	2 mm
D3	5 mm	7 mm	5 mm	2 mm	1 mm
D4	3 mm	5 mm	5 mm	2 mm	0,5 mm

1.15 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

Matériaux constitutifs des bétons armés.

Généralités

Voir D.T.U. 20, 20-11, 20-12, 23-1.

Agrégats

Voir normes N.F. P 18-301 et 304, articles 2-1 et 3-3 du D.T.U. 20.

Les granulats doivent être propres, lavés exempts de terre et de poussière. Des essais de granulométrie doivent déterminer les catégories de granulats à utiliser pour les bétons.

Liants

Voir normes N.F. P 15-311 et Suivantes, 15-401 à 15-461. Avant son utilisation, le ciment doit avoir un âge suffisant pour qu'il soit complètement refroidi.

Adjuvants

Accélérateurs, retardateurs, plastifiants, entraîneurs d'air, hydrofuges : voir norme AFNOR P 82-303 et circulaire 80/08 du 8.8.1980 (Moniteur 8.12.1980).

Les adjuvants éventuellement utilisés ne sont acceptés que sous les conditions suivantes :

- Ils doivent figurer sur la liste agréée par la C.O.P.L.A. (Commission permanente des liants hydrauliques et des adjuvants de béton).
- Ils sont mis en œuvre conformément au Cahier des Charges du Fabricant.

Eau de gâchage du béton

Conforme aux exigences de la norme NF P 18-303 concernant les caractéristiques physiques et chimiques. Les sels dissous ne doivent pas risquer de compromettre la qualité du béton, ni la conservation du béton armé. En particulier, la présence de chlorure, sel de sodium ou de magnésium ne peut être tolérée que dans une proportion inférieure à celle qui est admise dans une eau potable. Une analyse, à la charge de l'entrepreneur, peut être demandée par le Maître d'œuvre.

Tableau des bétons

Les ciments employés seront conformes à la norme NF P 15.301 révisée 1994.

Les classes de résistance sont : 32,5 / 42,5 / 52,5 elles correspondent à la résistance minimale du ciment à 28 jours.

Pour chaque classe de résistance il existe une classe avec résistance au jeune âge élevée (2 jours) indiquée par la lettre R.

Les ciments courants sont subdivisés en 5 types principaux en fonction de la nature et de la proportion des constituants (clinker, laitier, cendres, etc.) qui entrent dans leur composition.

I	Ciment Portland	CPA - CEM I (...)
II	Ciment Portland Composé	CPJ - CEM II / A ou B (...)
III	Ciment de Haut Fourneau	CHF-CEM III / A ou B (...)
ou	Ciment de Haut Fourneau	CLK - CEM III /G (...)
IV	Ciment Pouzzolanique	CPZ - CEM IV/A ou B (...)
V	Ciment au Laitier et aux Cendres	CLC - CEM V/A ou B (...)

(...) : indication de la classe de résistance et, éventuellement, des caractéristiques complémentaires.

Consistance des bétons

Classe	Affaiblissement au cône d'Abrams	Désignation	Usages fréquents
Ferme	0-4	F	Bétons extrudés - Bétons de VRD
Plastique	5-9	P	Génie civil - Ouvrage d'art - Bétons de masse
Très plastique	10-15	TP	Ouvrages courants
Fluide	>16	FL	Dalles et voiles minces

Suivant la norme P 18 305 il sera pris en compte la classe d'environnement, le type du béton, la normalisation des additions, la notion de liant équivalent ainsi que l'optimisation de la teneur en eau.

Classes d'environnement E

		1	2a	2bi	2b ₂	3	4ai	4a ₂	4b	5a	5b	5c
BCN et BCS	Teneur minimale en ciment ou en liant Équivalent en Kg/m ³											
	Non armé	150	200	240	300	330	330	350	350	330	350	385
	Armé	260	280	280	310	330	330	350	350	330	350	385
	Précontraint	300	300	300	315	330	330	350	350	330	350	385

BCN	Résistance caractéristique mini. En Mpa à 28 jours											
	Non armé		16	22	28	32	32	35	35	32	35	40
	Armé	22	25	28	30	32	30	35	35	30	35	40
	Précontraint	30	30	30	30	32	32	35	35	32	35	40

Les ciments respecteront la Norme européenne (ENV 197-1).

Les granulats respecteront la norme P 18 541 'granulats pour bétons hydrauliques.

Les additions respecteront les normes :

- Laitiers : NF P 18 506
- Fumées de silice : NF P 18 502
- Cendres volantes : NF EN 450
- Additions calcaires : NF P 18 508
- Additions siliceuses : P 185 (en cours)

Les adjuvants respecteront la norme NF P 18 303 et le DTU P 18 203. L'eau sera dosée selon la norme NF P 18 303.

Les bétons seront prévus pour avoir une résistance caractéristique minimale de 25 MPa, sauf cas exceptionnel où la résistance caractéristique sera plus grande à la demande du bureau d'étude ou de contrôle. Une proposition de composition du béton sera faite sur cette base par l'entreprise et confirmée par des essais préalables.

Les compositions exactes des constituants des divers bétons seront déterminées par l'entrepreneur de façon à obtenir une compacité optimale et une maniabilité suffisante compatible avec les résistances minimales exigées ci-dessus. Le dosage en eau sera compatible avec la fluidité et un bon enrobage des armatures.

Étude et contrôle du béton

Voir D.T.U. 20, chapitre VIII.

Les laboratoires qui effectuent les épreuves et essais dus par l'entreprise au titre de son marché, aussi bien lors de l'étude préalable que pour le contrôle du béton lors de l'exécution des ouvrages, doivent être agréés par le Maître d'œuvre.

Un béton contrôlé à une composition qui résulte d'une étude préalable et sa production est soumise à un contrôle. Cette étude et ce contrôle sont conformes aux prescriptions des articles ci-après.

Étude préalable

L'étude préalable doit être faite par l'entreprise, aidée par un laboratoire si nécessaire, et porte sur l'analyse granulométrique et la recherche d'une composition optimale du béton. Tous les matériaux pris en compte dans les études sont ceux qui doivent être utilisés sur le chantier. On détermine les dosages en granulats, ciment, eau, éventuellement adjuvant, qui conduisent à un béton ayant :

- D'une part, les caractéristiques mécaniques demandées
- D'autre part, une consistance convenant à une mise en œuvre correcte en fonction de l'ouvrage considéré et du matériel utilisé.
- Les essais de résistance mécanique relatifs à cette étude préalable sont à la charge de l'entreprise. Ils sont conduits suivant les prescriptions du BAEL 91. Leur nombre est déterminé en accord avec le Maître d'œuvre, en principe six essais sur éprouvettes cylindriques pour 50 m3 de béton. Selon la qualité du béton et sa régularité, un nombre d'essais supérieur peut être demandé.

Contrôle du béton en cours de fabrication

- Les opérations de contrôle relatives à l'acceptation des matériaux, la confection des bétons et la réception des ouvrages sont celles définies au chapitre VIII du D.T.U. 20.

- Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'entreprise. Les essais sont réalisés par un laboratoire agréé.
- Un prélèvement est composé de trois éprouvettes. La fréquence de ces prélèvements, dans le cas de contrôle strict, est la suivante :

Volume total du béton	Un prélèvement au moins tous les :	Nb minimum de prélèvements
<1000m3	100 m3	5
1000 à 5000 m3	200 m3	10
> 5000 m3	300 m3	15

- Dans le cas d'un contrôle atténué, un prélèvement est effectué pour 300 m3, avec un minimum d'un prélèvement.
- Les opérations de contrôle relatives à l'acceptation des matériaux, à la confection des bétons et à la réception des ouvrages sont celles définies au chapitre VIII du D.T.U. 20. De plus, une preuve de mise en charge de plancher BA et mesure des déformations est prévue, intéressant obligatoirement une poutre principale de la structure à l'endroit choisi et désigné par le Maître d'œuvre.
- Les valeurs des charges d'exploitation ainsi que la résistance caractéristique des bétons à 28 jours devront figurer sur les plans d'exécution. Les fiches d'homologation des aciers seront communiquées au contrôleur technique dès le début du chantier. Les éprouvettes de béton seront prélevées sur le chantier à un rythme régulier pour confirmer la valeur de Fc 28 (D.T.U. 21).

Fabrication - Transport - Mise en œuvre

Fabrication et transport

- Le béton peut être fabriqué dans une centrale extérieure, qui doit être agréée pour les classes de béton demandées, l'usine devra être titulaire de la marque NF. Le transport doit alors être obligatoirement effectué dans des camions toupies. Après fabrication, la mise en œuvre du béton doit être faite dans un délai maximum de 1 heure 30 pour une température inférieure à 25°C, et 1 heure par temps plus chaud.
- Il peut également être installé des centrales sur le chantier. Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit.
- Le délai entre fabrication et mise en œuvre doit être réduit au minimum. Les bétons ainsi mis en œuvre font l'objet d'un contrôle strict.

Mise en œuvre

- Les coffrages sont humidifiés préalablement au bétonnage par arrosage. Le béton est mis en œuvre à la benne.
- Toutefois, certains ouvrages peuvent être coulés à la pompe, après accord du Maître d'œuvre.
- Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 3,00 m ; il doit être mis en œuvre par couche horizontale de faible épaisseur (20 à 30 cm au maximum). Le laps de temps entre le bétonnage de deux couches successives doit être au plus égal à 15 minutes.
- Le temps de vibration doit être limité pour éviter la ségrégation. La vibration par l'intermédiaire des armatures est interdite. Le béton frais doit être protégé contre la dessiccation jusqu'à la prise complète. Il est arrosé sans risque d'érosion de la surface du béton. Le béton durci, si le risque de dessiccation demeure, doit être arrosé pour conserver sa surface humide.

Arrêts de bétonnage

D'une manière générale, les arrêts de bétonnage doivent être évités. L'emploi de barbotine de ciment sur les reprises de bétonnage est interdit.

Aucun arrêt de bétonnage n'est admis dans les cas suivants :

- Dans la hauteur d'un poteau, entre deux planchers successifs.
- Dans la hauteur des acrotères, garde-corps ou bandeaux.

- Dans la portée d'un ouvrage en porte à faux.

Dans les poutres, l'arrêt de bétonnage, éventuellement nécessaire, doit être généralement incliné à 30° et coffré comme indiqué ci-avant, le plan de reprise étant perpendiculaire aux bielles de béton comprimé. Tout ouvrage présentant un plan de reprise contraire à cette prescription sera refusé, démoli et reconstruit aux frais de l'entreprise, sur l'ordre du Maître d'ouvrage.

Aciers pour béton armé

Voir normes N.F. A 35-015 et 35-016, D.T.U. 20, 20-11, 20-12, 23-1 à 23-6.

- Les aciers utilisés, ronds lisses, ronds à haute adhérence (HA) ou treillis soudés, doivent être conformes à leur fiche d'homologation et au BAEL 91. Les armatures, au moment de leur mise en œuvre et du bétonnage, sont exemptes de trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse ou de boue.

- Elles sont dimensionnées (diamètre et longueur) et façonnées conformément aux dessins. Le cintrage se fait mécaniquement à froid à l'aide de matrices, de façon à obtenir les rayons de courbure indiqués dans les conditions d'emploi qui concernent chacune des catégories d'acier.

- Les armatures en attente doivent être positionnées avec soin et conservées rectilignes, avec les longueurs nécessaires pour assurer le recouvrement avec les armatures posées ultérieurement.

- Au cas où les armatures en attente nécessiteraient un pliage et un dépliage, la nuance de l'acier utilisé serait obligatoirement celle de l'acier Fe E 24. Les armatures qui présentent une forme en baïonnette entraînent le refus de l'ouvrage les comportant.

- Pour satisfaire aux mesures de sécurité, les armatures en attentes verticales sont recourbées horizontalement puis redéployées au moment du coulage, ou doivent comporter une crosse. Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudure sur chantier, sont interdits.

L'enrobage courant entre le parement du coffrage et la génératrice extérieure de toute armature est au moins égal à :

- 3 cm pour les parements soumis à des actions agressives.

- 2 cm pour les parements exposés aux intempéries, aux condensations ou au contact d'un liquide.

- 1 cm pour les parois situées dans des locaux couverts et clos et non exposés aux condensations.

Les ouvrages objet d'un classement au feu C.F/P.F/Stable au Feu... seront exécutés de manière à ce que les enrobages des aciers permettent d'atteindre les performances requises sans apport d'autres matériaux.

- L'enrobage des armatures est obtenu par des dispositifs efficaces de calage en béton ou en plastique.

- Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures sera soit démolie, soit repiquée et reconstituée avec du béton sur ordre du Maître d'œuvre.

- Ces valeurs d'enrobage peuvent être augmentées pour tenir compte des distances minimum aux parements pour ancrage des barres, pour la tenue au feu de la structure ou pour toutes autres causes qui exigeraient des valeurs supérieures à celles indiquées ci-dessus.

- Le classement au feu devra être indiqué sur les plans de chaque ouvrage.

Coffrage - Décoffrage

Cf. article 3.3 du D.T.U. 23-1.

Coffrages

- Les coffrages doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans déformation sensible, aux charges et pressions auxquelles ils sont soumis, ainsi qu'aux chocs accidentels pendant l'exécution des travaux. Ils doivent être suffisamment étanches, notamment aux arêtes, pour éviter toute perte de laitance. L'étanchéité du coffrage doit être telle que ne puissent se produire que de rares suintements de laitance non susceptibles d'affecter les qualités mécaniques ni, éventuellement, les qualités d'étanchéité ou d'aspect de la paroi.

- Préalablement au bétonnage, les coffrages doivent être débarrassés de tous matériaux étrangers (papier, polystyrène expansé bois, fils d'attache, etc.).

- Lorsque le béton est demandé brut de décoffrage, toutes dispositions doivent être prises pour que les faces après décoffrage, ne comportent aucune pièce de bois apparente.

Produits de démoulage

Tous les moules et coffrages doivent recevoir, sur leur parement au contact du béton, un produit destiné à éviter toute adhérence du béton au coffrage. Ce produit ne doit ni tacher ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints ou teintés, ni attaquer le béton, il doit faire l'objet d'essais aux frais de l'entreprise du présent lot et requérir l'avis du Maître d'œuvre.

Décoffrage

- Le décoffrage doit être entrepris lorsque le béton a acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement après, sans déformation excessive et dans des conditions de sécurité suffisantes.
- Les ragréages ou rebouchages sont faits soit avec du béton à fine granulométrie, soit avec du mortier de ciment.
- Tout ragréage ou rebouchage qui serait fait sans l'accord du Maître d'œuvre entraînerait la démolition et la reconstruction de l'ouvrage aux frais de l'entreprise concernée.
- Les arêtes des ouvrages bétonnés doivent être, après décoffrage, protégées contre les chocs pendant toute la durée du chantier.
- Les surfaces de béton destinées à rester apparentes doivent être protégées par une feuille de polyéthylène contre les projections de mortier, de peinture, etc.
- L'entrepreneur veillera à ce que les huiles de décoffrage utilisées soient compatibles avec les revêtements appliqués en phase définitive sur les parements.
- Il est expressément spécifié que la suppression de tout bullage, ne pouvant normalement être repris à l'enduit de peinture par le lot Peinture, est à la charge du présent lot.
- Les concepteurs se réservent l'entière responsabilité de faire procéder par l'entrepreneur du présent lot au ragréage, à l'enduit RAVADRESS ou similaire de toutes les parois qu'ils estimeraient impropres à être terminées dans les règles de l'Art, par l'entrepreneur de Peinture.
- Ces ragréages qui seraient la conséquence d'une insuffisance de soin dans la mise en œuvre du béton, seront à la charge du présent lot sans aucune modification de prix.
- Les ragréages devront avoir le même aspect et la même teinte que les bétons sur lesquels ils sont appliqués. Ils seront toujours exécutés par panneaux entiers suivant les directives du Maître de l'Ouvrage.
- D'une façon générale, tous les travaux de réfection nécessités par une insuffisance de qualité dans la résistance ou dans l'aspect fini du béton seront à la charge du présent lot.

Mortier - Enduits - Chapes

Composition des mortiers

Sable :

Ses caractéristiques géométriques, physiques et chimiques sont conformes à la norme N.F. P 18.301.
Granulométrie 0,08/3 mm.

Eau :

L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme N.F P 18.303.

Dosage en liant :

Désignation	Dosage minimal en liant par m3 de sable sec	Destination
M1	350 Kg de ciment CM 250	Liant à maçonner, hourder, calfeutrer
M2	400 Kg de ciment CPA 35 ou de liants spéciaux pour enduits	Enduits ciment

M3	200 Kg de chaux XEH +200 Kg de ciment CPA 35	Enduits Bâtard
M4	450 Kg de ciment CPA 35	Chape mortier adhérente ou flottante
M5	400 Kg de ciment	Mortier pour scellement
M6	500 Kg de ciment	Chape Mortier étanche
M7	600 Kg de ciment pour 1 m ³ de sable sec tamisé 0/3	Arase étanche selon Art 6.22 du DTU20.11

Enduits traditionnels

- La fabrication, la préparation du support et la mise en œuvre doivent être conformes au D.T.U. 26.1 Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques.
- Sauf précision particulière, l'enduit doit présenter un aspect de surface régulier. Sur les cloisons intérieures, il est réalisé "au jeté", sur les façades, l'enduit doit être réalisé suivant la méthode entre "nu et repère".

Enduits d'imperméabilisation

- Ces enduits s'appliquent directement sur les supports en béton ou maçonnerie, à partir d'un mortier prêt à l'emploi (mortier adjuvante prêt à mouiller). Ils permettent d'exécuter des enduits en une couche de 10 à 12 mm d'épaisseur par une ou deux passes sans délai d'attente. Ils doivent assurer la fonction d'imperméabilisation. Le gâchage et la mise en œuvre doivent être conformes aux prescriptions et cahier des charges du fabricant.

Enduits de parements plastiques

- La fabrication, la préparation du support et la mise en œuvre doivent être conformes au D.T.U 59.2 « Revêtements épais » paru en Décembre 1980. Ces enduits remplissent les mêmes fonctions que les couches de finition des enduits traditionnels précédents. Ils sont constitués par un mélange de liant synthétique et d'une charge minérale inerte, avec ou sans pigment, auxquels on ajoute des adjuvants. Le support est constitué soit par des murs en béton banché, soit par la deuxième couche des enduits traditionnels au mortier.
- L'enduit doit avoir reçu un avis technique et avoir une garantie de 10 ans. Sa mise en œuvre doit être conforme à cet avis technique. Des présentations en place doivent être faites sur indications du Maître d'œuvre.

Chapes Incorporées

- Elles sont constituées de mortier M4, mis en œuvre avant que le béton du support n'ait commencé son durcissement, et talochées soit manuellement, soit mécaniquement.
- L'épaisseur minimale est de 2 cm. L'état de surface doit être fin et régulier. La tolérance de planéité est de 5 mm sous la règle de 2 mètres. Les façons de pente et raccordements aux siphons de sol sont à la charge du présent lot. L'entreprise devra respecter scrupuleusement les formes et pourcentages de pentes demandées, dans le cas contraire elle devra toutes reprises d'ouvrages appréciés impropres par piquages, réalisation de chapes complémentaires, ou tout autre ouvrage permettant les écoulements conformément aux documents et réglementations en vigueur.

1.16 ESSAIS

Généralités

- Les essais seront conformes aux prescriptions du présent CCTP, article 5 du Chapitre GENERALITES. Les dérogations prévues seront demandées en temps utile au M.O.
- Outre les essais prévus aux normes, DTU et Généralités du CCTP qui pourront être demandés et qui seront à la charge de l'entrepreneur, les essais définis ci-dessous seront exigés et seront également à la charge de l'entrepreneur.
- L'entreprise doit effectuer avant réception les essais et vérifications prévus par les documents techniques COPREC CONSTRUCTION n°1 et 2 d'octobre 1998 (publiés par le moniteur du 06/11/98 n° 4954). Les

résultats de ces essais doivent être consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés en deux exemplaires, pour examen, au bureau de contrôle.

- Toute modification de la qualité des bétons en cours de chantier sera soumise à l'accord préalable du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle et fera l'objet de nouveaux essais à la charge de l'entrepreneur.

Essais sur béton

Essais de convenance

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur devra exécuter des bétons d'essais à partir des liants et agrégats qu'il propose d'utiliser. Ces bétons seront exécutés dans les conditions réelles de fabrication et de mise en œuvre. Il sera réalisé au moins six éprouvettes de chaque qualité de béton qui seront essayées à 7 et 28 jours à la compression et à la traction, dans le laboratoire agréé par le Maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre et le bureau de contrôle disposera de huit jours pour les agréer ou formuler des observations. Il sera exécuté sur chantier, avant le démarrage des travaux, un béton témoin destiné à apporter la preuve que les moyens mis en œuvre prévus permettent d'obtenir des résultats conformes aux prévisions.

À cet effet, il sera prélevé :

- Un lot de 24 éprouvettes essayées à la compression à 7 et 28 jours
- Un lot de 12 éprouvettes essayées à la traction à 7 et 28 jours.

Les résultats seront analysés en prenant la moyenne arithmétique des résultats d'essais inférieurs à la médiane de l'ensemble des résultats. L'agrément sera donné si la résistance nominale ainsi obtenue est au moins égale à la résistance correspondante exigée.

Cependant, les travaux pourront démarrer après accord du Maître d'œuvre et du Contrôleur Technique si la résistance nominale à 7 jours est au moins égale aux 8/10èmes de la résistance exigée à 28 jours.

Dans le cas où les essais à 28 jours ne donneraient pas les résistances prescrites, l'entrepreneur devra exécuter à ses frais un nouveau béton témoin, après avoir apporté à son chantier les améliorations nécessaires.

Essais de contrôle

- En cours d'exécution, des essais de contrôle systématique des bétons mis en œuvre auront lieu. À cet effet, un lot de six éprouvettes sera prélevé lors du coulage de chaque ouvrage et à raison d'un lot d'éprouvettes au moins pour 200 m3 de béton mis en œuvre.

- Ces éprouvettes seront essayées :

- * 3 à 7 jours (essais à la compression)
- * 3 à 28 jours (essais à la compression).

- Si les essais à 7 jours font apparaître des résistances inférieures aux 9/10èmes de la résistance nominale à 7 jours du béton témoin, l'entrepreneur devra arrêter les travaux et un nouveau béton sera exigé avant toute reprise de bétonnage. Les dépenses correspondantes sont à la charge de l'entrepreneur, y compris les démolitions et / ou reprises d'ouvrages déjà réalisés.

- Si les essais à 28 jours font ressortir des résistances inférieures aux résistances exigées, les mêmes mesures seront prises à rencontre de l'entrepreneur. Les ouvrages réalisés devront être démolis et resteront à charge de l'entrepreneur.

Essais d'étanchéité des conduits

Ils seront effectués au moyen de cartouches fumigènes après nettoyage et curage.

Essais sur remblais

DESIGNATION DES ESSAIS L.C.P.C	N° DE PREFERENCE
ESSAIS PROCTOR	S1
MESURE DE LA TENEUR EN EAU	S4
MESURE DE LA COMPACITE	S5

- Si la densité Proctor n'a pas de signification, notamment avec les remblais trop riches en éléments pierreux, on aura recours à un autre type de contrôle comme l'essai de chargement à la plaque, ou le contrôle visuel de déformation sous le passage des charges lourdes.
- Les résultats à obtenir sont définis au début du chantier en fonction du matériau réellement mis en œuvre.

Essais d'étanchéité des réseaux enterrés

- L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la grande importance d'une étanchéité parfaite des canalisations du fait de leur pose éventuelle sous le dallage.
- Avant remblaiement d'un tronçon entre deux regards ou boîtes de branchement, essai de remplissage complet sous 2 m de pression d'eau maintenue pendant 10 mn. Au bout de ces 10 mn, aucun suintement ne devra s'être manifesté.
- L'entreprise tiendra à disposition du Maître de l'œuvre un état des procédures d'auto-contrôle de ces essais. Ces derniers pourront être réalisés de manière contradictoire en présence de la Maîtrise d'œuvre, à sa demande.

Essais d'éléments coupe-feu

- Des procès-verbaux d'essais pourront être demandés pour les éléments de planchers et de murs. Les plans d'EXE devront impérativement indiquer les classements CF / PF demandés. Les ouvrages de béton armés classés avec un degré CF et/ou PF recevront un enrobage des aciers propre à assurer et atteindre le classement demandé sans autre apport de matériaux ou de matière. En cas de manque de résultat l'entreprise assurera à sa charge la démolition et la reconstruction de l'ouvrage ou la fourniture et la pose d'un matériau de substitution à ces frais après validation de ce dernier par la maîtrise d'œuvre.
- L'entrepreneur du présent lot devra IMPERATIVEMENT respecter tous les degrés d'isolement stipulés dans la déclaration de travaux et les règlements en vigueur, tant pour les locaux des logements, que pour le parc de stationnement et les annexes.
- Le classement au feu de chaque ouvrage devra être porté sur les plans d'exécution.

Essais d'étanchéité à l'air des volumes habitables

L'entreprise prendra en compte l'ensemble des paramètres et orientations du rapport énergétique BET et des objectifs à atteindre pour l'obtention du label BBC tant pour la performance des choix de matériaux que pour leur mise en œuvre.

Elle réalisera en collaboration avec les lots 02-Menuiserie Extérieures / 03-Serrurerie / 04-Cloisons – Faux-plafonds / 06-Carrelage-Faïence / 08-Plomberie CVC / 09-Electricité, les essais requis garantissant la parfaite étanchéité à l'air des volumes habitables.

Il sera prévu pour la présente opération deux campagnes d'essais avant réception des travaux.

Essais de type A – en fin de chantier avant réception des travaux, validation d'étanchéité à l'air par Bureau de contrôle agréé, avec remise du certificat d'agrément d'étanchéité à l'air.

Essais de type B – dès la mise hors d'air des volumes habitables, campagne préventive d'essais à l'air par Bureau de contrôle agréé permettant l'établissement d'un P.V. de constat, accompagné des recommandations suivant nature des performances constatées.

1.17 GARANTIE

L'entrepreneur doit, en outre, l'entretien de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier et durant un an à dater de la réception. Au cas où apparaîtraient des défauts pendant l'année de parfait achèvement, l'entrepreneur doit y remédier à ses frais, jusqu'à ce que les ouvrages soient acceptés par le Maître d'œuvre, comme donnant toute satisfaction d'entrée en garantie.

Sont également à la charge de l'entrepreneur, tous les travaux accessoires des autres corps d'état nécessités, induits par les révisions d'entretien, reprise d'ouvrage, la remise en état et le remplacement des ouvrages défectueux.

1.18 ASSURANCES

L'entreprise devra bénéficier d'une couverture par une assurance spécifique.

2 **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

2.1 **OUVRAGES ET STRUCTURE EN BETON ARME**

Documents de référence

Les études et les travaux seront conduits suivant :

- Règles pour le calcul des fondations superficielles, DTU 13.1.
- Cahier des Charges applicable aux travaux de maçonnerie, béton armé, plâtrerie, DTU n°20 et son additif n°1.
- DTU n°20.11, parois et murs de façades en maçonnerie, mémento pour la conception des ouvrages et règles de calcul simplifiées.
- DTU n° 20.12, conception du gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- Prescriptions techniques relatives aux dalles et volées d'escaliers préfabriquées en béton armé, DTU n°21.3.
- Prescriptions provisoires concernant l'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures, DTU n°21.4.
- Cahier des Charges concernant les travaux de parois et murs en béton banché, DTU n°23.1 règles de calcul du DTU n°23.1.
- Mémento du DTU n°23.1.
- Tolérances dimensionnelles des ouvrages : guide technique UNM édition 1972 fixant les tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie.
- Décret du 14 Juin 1969 et ses documents annexes relatifs à l'isolation phonique. DTU , règles neige et vent 65, révisées 1967 et annexes, édition Janvier 1968.
- Règlements N.84.
- Règlement de sécurité contre l'incendie (brochure n° 1011, dernière édition parue, plus suppléments et mises à jour).
- DTU règles BAEL.
- NFP 06.001. Hypothèses de calcul pour les charges permanentes et surcharges.
- Règles professionnelles de l'I.T.B.T.P. concernant l'exécution des travaux de dallage.
- DTU n°81.1 - Cahier des Charges applicable aux travaux de ravalement maçonnerie.
- Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton (avril 1980)
- D'une façon générale, à tous les règlements, prescriptions et normes en vigueur à la date de passation du marché.

Les DTU étant considérés comme objectifs minimums à atteindre en termes de prestations pour la mise en œuvre des ouvrages à exécuter, l'entreprise mettra tous les moyens en matériaux, matériel et mains d'œuvre qualifiée pour obtenir les meilleurs résultats, attendus supérieurs aux minimas requis.

2.1.1 **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LES MATERIAUX**

Généralités

Les caractéristiques de dimensions, de forme et de qualité des matériaux employés dans les travaux entrant dans la composition des produits confectionnés, sont définies dans les différents DTU par ailleurs, et sont interprétés comme un objectif minimum à atteindre par l'entreprise. Cette dernière devant s'attacher à apporter les meilleures solutions en termes de matériaux, matériel et mise en œuvre, pour atteindre des résultats supérieurs à ces objectifs.

Bétons

- * N° 1 - Bétons pour gros béton sous fondations
- Dosé à 250 kg de CLK - classe 45
- * N°2 - Bétons pour dallages
- Dosé à 350 kg de CPJ - classe 45
- * N°3 - Béton armé pour fondations superficielles et puits
- Dosé à 350 kg de CLK

- * N°4 - Béton armé en élévation (structure intérieure)
- Dosé à 350 kg de CPJ- classe 45

Bétonnage par temps froid

- L'emploi d'adjuvants dits "antigel" dans la préparation des bétons pour permettre la mise en œuvre par temps froid sera subordonné à l'autorisation du directeur des travaux.
- Il est signalé que les adjuvants à base de chlorure de calcium sont déconseillés. L'entrepreneur devra utiliser un produit garanti sans chlorure, le pourcentage maximal autorisé sera de 1,5% du poids de ciment employé.
- Dans le cas d'emploi d'adjuvant avec chlorure, l'entrepreneur devra se conformer strictement aux prescriptions provisoires concernant l'utilisation des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des mortiers et béton - cahier du CSTB 686 (Avril 1966).

Aciers

Les armatures utilisées seront soit des barres rondes en acier spécial pour B.A. soit de la nuance ADX, aciers écrouis par torsion ou treillis soudés. Leur composition et leur utilisation sont conformes à leur fiche d'homologation et aux règles BAEL.

Doux

Selon normes NF A 35 015 caractéristiques mécaniques suivant limites d'élasticité garanties par le fabricant.

Mi-durs ou durs

Caractéristiques mécaniques suivant fiches d'homologation annexées aux règles BAEL.

Tous les aciers des parties de béton destinées à rester apparents seront suffisamment enrobés pour éviter toute oxydation par faïençage - enrobage minimum 25 mm.

Enrobage satisfaisant pour la tenue au feu exigée.

Tous les chevêlus et aciers en attente nécessaires pour obtenir une bonne liaison entre le béton et les ouvrages repris soit en béton, soit en maçonnerie, sont dus.

Coffrages

- Suivant détails architecte, les coffrages comportent : retrait, saillies, décrochements, nervures nécessaires, ainsi que les trous réservés, cheveux en attente, rustication pour accrochage de ces matériaux, sujétions pour joints de dilatation joints coupe-feu et water-stop.

- Les joints en creux, larmier, gouttes d'eau, feuillures prévues dans les ouvrages en béton armé et béton banché, sont scrupuleusement respectés. Les joints en creux sont à prévoir de façon systématique à chaque reprise sur les voiles apparents.

- Les coffrages et étais seront calculés pour supporter les charges statiques et dynamiques du béton qu'ils doivent contenir, sans présenter de déformations supérieures aux tolérances précisées dans le commentaire du fascicule 61 du CPC, les DTU n°20-43-51.1 et 51.2.

2.1.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX

Béton

- Aucun béton desséché ou ayant fait un commencement de prise ne pourra être employé.

- Aucun regâchage ne sera autorisé.

- La mise en œuvre des bétons s'effectuera aussitôt après leur fabrication. Leur transport et leur mise en place ne devront, en aucun cas, donner lieu à ségrégation.

- L'emploi d'accélérateur de prise est prohibé, sauf pour les cas particuliers, après entente avec le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle.

- Les bétons n° 2 à 5 seront pervibrés dans la masse, selon une disposition qui sera soumise à l'accord du Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle.

- Toute la masse du béton frais mis en œuvre devra subir une vibration suffisante et homogène.

- Les joints visibles de reprise des bétons seront aussi peu apparents que possible, régulièrement disposés et soigneusement réglés. La disposition de ces joints sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre

- Au cas où une interruption dans le coulage s'avérerait nécessaire, l'arase de reprise serait ravivée et nettoyée à vif, de telle sorte que les graviers fassent saillie.
- Elle sera mouillée jusqu'au refus et la première couche sera réalisée par un mortier de résine Epoxy.
- Il ne sera en aucun cas fait usage de barbotine de ciment.
- Par temps sec, les bétons seront fréquemment arrosés pendant leur prise et protégés du soleil s'il y a lieu.
- Par temps de gel, ils seront recouverts, de façon à éviter celui-ci.
- Toutefois, si des ouvrages avaient subi son effet, ils seraient démolis et repris dans leur totalité par l'entrepreneur du présent lot.
- Les liaisons avec maçonnerie de natures différentes devront s'effectuer avec les précautions nécessaires, notamment en ce qui concerne les maçonneries pierre, de briques et d'agglomérés de ciment qui devront être mouillés au préalable.
- L'emploi de feuillards pistoscellés, d'aciers en attente ou de tous moyens propres à assurer une liaison efficace sera systématique.
- Le décoffrage sera entrepris quand la résistance du béton atteindra les 8/10 de la résistance nominale à 28 jours, toutes les précautions étant prises pour que le béton ne soit pas soumis à des contraintes le sollicitant dangereusement.
- En tout état de cause, les temps de coffrage seront fonction de la nature du ciment, de la température extérieure et des fatigues supportées.

Aciers

- La mise en œuvre des armatures répondra aux conditions du règlement B.A.68. En outre, les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre.
- Aucune tolérance ne sera admise sur la position des armatures principales.
- Les armatures à haute nuance et à adhérence améliorée, laissées en attente, ne devront pas être dépliées après avoir été pliées.
- Le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin.
- Les armatures seront maintenues à leur place, par rapport aux coffrages, au moyen de cales en béton ou matière plastique, 2 cales au m² ou plus, si cela est jugé nécessaire par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle.
- L'entreprise prendra en compte les performances demandées pour la stabilité et le classement au feu des ouvrages permettant d'atteindre ces objectifs sans mise en œuvre de matériaux complémentaires, mais par épaisseur d'enrobage suffisant des aciers, ce pour l'ensemble des ouvrages, coulés sur site ou préfabriqués.

Coffrages

- En plus des prescriptions réglementaires, les étais et coffrages devront être établis de telle façon qu'ils ne provoquent aucun affaissement ou aucune déformation des planchers, piliers ou tous autres ouvrages.
- De plus, ils devront être établis avec des systèmes permettant, si nécessaire, de donner aux éléments fléchis une contre-flèche éventuelle en fonction de l'importance des flèches calculées, suivant instructions du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle. Étant donné la précision nécessaire pour la mise en place correcte des menuiseries diverses, les ouvrages présentant des défauts d'aspect dans leur volume, tels que gonflement, retraits, fausses équerres, boursouflures, faux aplomb, faux alignement entre poteaux, linteaux et parois, manque de niveau, affaissement, mauvaise implantation ou autres, seront démolis et refaits. Il ne sera pas toléré de reprises de parement angles, feuillure, partie plane, etc...

Parements de béton

Les coffrages sont classés en fonction de l'aspect final du béton qu'ils auront contenu :

- Coffrages bruts.
- Coffrages soignés.
- Coffrages lisses.

Chacun de ces coffrages peut être : plan, à simple courbure ou à courbures multiples.

Coffrages bruts

* Caractéristiques :

- Utilisent des planches ordinaires non rabotées balèvres inférieures à 2mm.

* Usages principaux :

- Tous ouvrages enterrés.
- Tous parements susceptibles de ne jamais être découverts - gaines, face des voiles et poteaux en contact avec la maçonnerie.

Coffrages soignés

* Caractéristiques :

- Utilisent des planches rabotées et jointées.
- Balèvres inférieures à 2mm.
- Recoupage et ponçage exigés de ces balèvres.
- Rebouchage et ragréage des trous...

* Usages principaux :

- Tous parements d'ouvrages devant recevoir un enduit plâtre au ciment, parement qui sera, à cet effet, soigneusement ragréé et repiqué avant exécution de ce dernier.
- Sous face destinée à recevoir un faux-plafond.
- Parkings.

Coffrages lisses

* Caractéristiques :

- Utilisent exclusivement des revêtements métal ou contreplaqué, dont les joints ont été au préalable soigneusement ajustés et réglés.
- Balèvres inférieures à 1 mm sur joints.
- Recoupage et ponçage soigneux de ces balèvres.

* Usages principaux :

- Tous les ouvrages de superstructure destinés à rester apparents ou à recevoir une peinture.
- Tous ouvrages pour lesquels il n'est pas fait mention particulière sur la nature du coffrage.

Échantillon à fournir avant exécution.

Coffrages à simple ou double courbure

Caractéristiques :

- Utilisent exclusivement des planchettes de largeur appropriée aux courbures à obtenir soigneusement délardées, jointoyées et rabotées.

Tolérances d'aspect et de planimétrie

Surfaces verticales (voiles et poteaux) et sous-face des planchers

L'entrepreneur livrera au peintre des surfaces et supports conformes aux stipulations de la plaquette éditée en 1968 par la Fédération Nationale du Bâtiment pour l'Office Général du Bâtiment et des Travaux Publics : "Mise en peinture des bétons et enduits de ciments".

Le minimum de la qualité des surfaces, destinées à être peintes ou à rester apparentes, dû par l'entreprise de gros-œuvre est le suivant :

- Parement soigné.
- Épiderme : aspect lisse - nids de gravillons ou zones sableuses ragrés.
- Balèvres : affleurées par meulage
- Tolérance de planitude générale : < 5mm sur la règle de 2 mètres
- Tolérance de planitude locale : < 2mm sur la règle de 20 cm
- Tolérance de joints décalés : < 3mm
- Tolérance de bullage : Surface < 3 cm²
Profondeur < 5 mm

Étendue < 10% à l'unité de surface

Dalles en béton surface

Distance entre points d'appui en m.	Flèches h en m/m
0.20	0.7
0.60	2.0
1.00	3.3
2.00	6.0

La planéité sera contrôlée au moyen d'une règle de 2.00m de long, disposée sur le support en tous sens et en tous points.

Protection contre l'humidité

L'entrepreneur prendra d'une manière systématique toutes les précautions nécessaires pour protéger le bâtiment contre les introductions d'eau et de pluie et des remontées ou venues d'humidité avec en particulier les dispositions suivantes :

- Toutes les parois verticales enterrées recevront un badigeonnage type Kataplan appliqué à la truelle.
- En complément, il sera prévu un drainage efficace en pied de fondations avec reprise et évacuation des eaux et drainage. Ce drainage comportera la pose d'un panneau de type ENKADRAIN sur toutes les parois enterrées et d'un drain entouré d'un géotextile et au minimum de 0,50 de matériaux drainants, et posé sur support maçonné formant cunette.
- Une résine du genre SIKALATEX sera incorporée dans les reprises de bétonnage pour les éléments enterrés ou situés à moins d'un mètre au-dessus du sol extérieur.
- En complément chape d'arasé générale en matière hydrofuge étanche sous le plancher bas du rez-de-chaussée.
- Sur toutes les parties enterrées ou situées à moins d'un mètre au-dessus du sol extérieur, bouchement soigné par mortier hydrofuge et sans retrait des trous des entretoises des banches.
- Au surplus, les dallages coulés sur terre-plein seront isolés par une feuille de polyane de 200 microns d'épaisseur (fonds de fosse, regards de visite et accès pompes, ventilations, etc.)
- Traitement des traversées des parois enterrées par rebouchage soigné au mortier hydrofuge sans retrait.

Désolidarisation et dilatation

L'entrepreneur du présent lot devra tous les panneaux ou bandes de désolidarisation, en matériaux appropriés (polystyrène, isorel mou, etc...) nécessaires aux joints de dilatation, au remplissage des vides interstitiels, à la désolidarisation des matériaux de différentes natures, à la désolidarisation des ouvrages structurels pour rupture de pont acoustique, etc..., ainsi que leur retrait, si nécessaire après évacuation des ouvrages.

Dans la hauteur enterrée de la construction, joints verticaux ELASTOJOINT en néoprène mis en place lors de la coulée du béton.

En façade, dans les mêmes conditions, joints MIFASOL FAÇADE type incorporé IA 600 avec couvre-joint en DURALINOX poli TYPE W 50.

À l'intérieur des locaux, le traitement des joints de dilatation sera compatible avec le degré de résistance au feu des parois verticales et planchers requis. L'entreprise fournira les procès-verbaux d'essais des joints employés.

Dans les ouvrages enterrés les joints seront de type Waterstop.

L'ensemble des J.D. seront de type conjugué.

Trous - scellements - inserts

Tous les trous de scellements, passages, saignées, feuillures, trémies pour canalisations, taquets de fixation d'appareils, de canalisations diverses à aménager dans le béton armé seront prévus aux plans d'exécution de béton armé. Il appartiendra à l'entrepreneur d'obtenir des autres corps d'état les indications nécessaires en temps utiles.

Les dimensions et formes des ouvrages en béton et béton armé sur les plans des architectes devront être respectées dans toute la mesure du possible. Certaines dimensions de poteaux et poutres sont impératives pour les travaux d'autres corps d'état.

Toutes les modifications éventuelles devront être proposées aux architectes avant qu'elles ne soient portées sur les plans d'exécution des entreprises. Les larmiers seront réalisés avec des profilés plastiques en coffrage perdu.

NOTA : Le matériau de rebouchage des traversées de parois devra être incombustible.

2.2 ETUDES ET DESSINS

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra fournir un dossier d'études comportant les plans de détails :

- des parties courantes et des points singuliers.
- des jonctions avec les ouvrages de tous les autres corps d'état.
- des jonctions avec les conduits de fumée de ventilation de chutes, etc...

Ce dossier devra être établi en accord avec les Entrepreneurs des Lots concernés (Plomberie, Chauffage VMC, etc..) et devra être soumis à l'examen de l'architecte.

2.3 ACCEPTATION DES SUPPORTS

L'entrepreneur devra réceptionner les supports sur lesquels il devra mettre en œuvre, ses ouvrages car le fait d'avoir exécuté les travaux constituera une acceptation sans réserve de ceux-ci.

2.4 QUALITE DES MATERIAUX

L'entrepreneur devra utiliser des matériaux agréés par le C.S.T.B.

Les revêtements seront conformes aux classifications et prescriptions données dans le cahier des S.T.D.

Ils devront correspondre aux tolérances d'usage concernant l'épaisseur, les nuances et les dimensions. Dans la description qui va suivre, le Concepteur s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer ; leurs dimensions et leurs emplacements, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception, tous les travaux que sa profession nécessite, et qui sont indispensables pour l'achèvement complet des travaux concernant les constructions en cause.

L'entrepreneur sera tenu d'étudier avant tout commencement d'exécution, tous les documents graphiques remis par le Maître d'Œuvre pour l'exécution des ouvrages.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur SA RESPONSABILITE quant au respect des arrêtés relatifs à :

- l'isolation phonique, thermique
- la ventilation,
- la protection des bâtiments contre l'incendie, sécurité et sauvegarde des personnes en cas d'incendie et de panique dans les E.R.P.,
- la résistance au feu.

2.5 RECEPTION

La réception des travaux est réalisée conformément aux prescriptions du C.C.A.P, du C.C.A.G et du C.P.T.C. Avant réception, l'Entrepreneur du présent lot procède à l'enlèvement de ses protections et effectue une vérification complète des revêtements de sols. Il reprend tous sols présentant des rayures, des épaufrures, des décollements, sonnant clair, etc...

2.6 INSTALLATIONS ET GESTION DU CHANTIER

Toutes les entreprises devront se conformer au Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé des intervenants joint à la présente consultation et en tenir compte dans le contenu de leurs offres.

Elles établiront un Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé avant toute intervention.

L'ensemble des modalités suivant prescriptions CCTP Commun.

Nettoyage et entretiens :

- L'ensemble des corps d'états devront effectuer le nettoyage journalier de leurs zones d'interventions collecter ses gravois à l'extérieur du bâtiment ou à un endroit préalablement défini avec la maîtrise d'œuvre, équipé de benne à gravois.
- Toute carence constatée de l'entreprise verra l'intervention pour nettoyage d'une tierce entreprise commandée par la Maîtrise d'œuvre, au frais de l'entreprise défaillante sans que cette dernière ne puisse contester.

Compte prorata :

Le présent marché ne comporte pas de Compte Prorata. Chaque entreprise devra intégrer dans son offre ses frais de chantier.

3 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

Il est rappelé à l'entrepreneur que s'agissant de marchés traités à prix forfaitaires, ils devront comprendre implicitement dans leurs offres, tous les ouvrages nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages dans le respect des plans, des D.T.U. et des normes en vigueur.

L'entrepreneur devra compléter par ses connaissances, les imprécisions ou omissions du présent document et il reste seul responsable de l'exécution totale, dans les règles de l'art, de tous les ouvrages de sa profession nécessaire à la parfaite réalisation de son lot sans qu'il ne puisse en aucun cas prétendre à une quelconque majoration de son offre.

Les prescriptions techniques, par la nature même des travaux en existant, ne peuvent prétendre à une description complète et parfaite des travaux à exécuter et il convient de souligner que cette description n'a pas un caractère limitatif. L'Entrepreneur doit donc exécuter, sans exception ni réserve, tous les travaux tous corps d'état et donc inclure dans son marché forfaitaire, non seulement les travaux et fournitures décrits mais encore ceux qui auraient pu échapper aux détails de cette description et qui sont indispensables pour le parfait et complet achèvement des ouvrages, suivant les règles de l'art.

3.1 CHAPE BETON CIRE

Chape en béton ciré

Réalisation d'un revêtement de sol, finition béton ciré comprenant :

- Mise en œuvre du béton conforme à la norme NF 206-1 C25/30 XF1 fibré à la pompe à tuyau.
- Talochage puis lissage de la surface.
- Épaisseur de la dalle minimum 8 cm, simple nappe treillis soudés type ST15C.
- Application d'un produit de cure.
- Traitement des joints de retraits par incorporation de profilés alu en T.
- Traitement de protection par résine sur la surface après neutralisation du PH.
- Présentation d'échantillons obligatoires pour avis de l'architecte avant exécution.

Y/compris toutes sujétions de raccords avec l'existant, sans décalage d'altitude et un alignement parfait.

Mise en œuvre du béton :

- Quelques heures après le coulage, lorsque le béton sera en phase de prise et qu'il pourra supporter le poids d'un homme, celui-ci sera surfacé à l'aide d'une lisseuse mécanique (hélicoptère) et manuellement pour les petites surfaces.
- Un premier saupoudrage du durcisseur de surface coloré sera réalisé à raison de 2 kg/m² environ : Couleur aux choix de l'architecte dans la gamme du fabricant. Dix minutes plus tard (temps de mouillage), un premier surfacage à l'hélicoptère sera effectué. L'opération sera ensuite répétée 1 à 2 fois afin d'obtenir une teinte et une planéité régulières. (Consommation totale : 4 à 6 kg/m²).
- Dès la fin de cette opération, application d'un produit de cure sera immédiatement pulvérisé à raison de 50 à 100 g/m².
- Si nécessaire, une fois le chantier terminé un géotextile pourra être posé pour protéger le sol lors de l'intervention des autres corps de métier.
- Compris sciage des joints.

Application des traitements de sol :

- Avant d'appliquer tout traitement au sol durci, il est impératif d'attendre 1 jour de séchage par cm d'épaisseur de la dalle (soit 10 jours de durcissement/séchage pour 10 cm d'épaisseur par exemple). Le produit de cure est un produit à effet temporaire (quelques jours) ne laissant pas de résidus sur la dalle béton. Toutefois, par temps froid et/ou humidité ambiante élevée, il peut subsister des flaques dans les creux (défauts de planéité). Ces flaques devront être éliminées par : accélération du séchage des résidus par aération des locaux ou utilisation d'un ventilateur.
- Nettoyage de surface exécuté puis rinçage à l'eau avant application du fixateur et de la cire. Dans ce cas, le
- Alors que le sol est encore légèrement humide (sans flaque ni eau stagnante) soit après le dernier rinçage,

application d'un fixateur au rouleau poils ras en 2 couches uniformes à raison de 8 à 10 m²/litre. Passe croisée du rouleau lors de l'application.

- Application de la cire pure au mouilleur, à la brosse ou au spalter à raison de 12-15 m²/litre par couche. Une seconde couche permettra (4 à 6h après la 1ère) d'obtenir un aspect régulier et renforce la résistance aux taches et à l'abrasion. Circulation possible après 4 à 6 heures. Un passage éventuel à la mono brosse équipée d'un disque doux (blanc) permettra d'obtenir un aspect plus BRILLANT.

Localisation : Suivant plans architecte, espace accueil et espace expositions.

4 RECEPTION - ENGAGEMENTS DE L'ENTREPRENEUR

4.1 CONTROLES ET ESSAIS

En cours de travaux, chaque fois qu'il sera nécessaire, et à la fin des travaux, le Maître d'Ouvrage ou son représentant qualifié, procédera aux opérations de contrôle et aux essais, en vue de la réception, en présence de l'entreprise ou de son représentant.

Ces opérations ont pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

Celles-ci comprendront les vérifications sur :

- La qualité des matériaux mis en œuvre.
- L'emploi et la mise en œuvre en conformité des Normes
- L'exécution en conformité au Cahier des Charges DTU et Normes.

4.2 RECEPTION

La réception des installations sera prononcée par le Maître d'ouvrage, assisté du Maître d'Œuvre, à l'achèvement des travaux après demande par l'entreprise.

4.3 RECEPTION GARANTIE

La réception des ouvrages sera prononcée par le Maître d'Ouvrage, assisté du Maître d'Œuvre, à l'achèvement des travaux TCE.

L'entreprise sera tenue de remplacer immédiatement et à ses frais, tous les ouvrages non conformes au Cahier des Charges ou aux règlements en vigueur.

Un délai de parfait achèvement d'UN (1) AN à dater de la réception des travaux.

Pendant cette période, l'entreprise sera tenue de reprendre, à ses frais, tous les ouvrages défectueux.

4.4 NOTA IMPORTANT

Le marché de travaux étant établi forfaitairement, à prix global définitif, l'exécution des ouvrages doit comprendre toutes les prestations de fourniture et de façon nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages. Le cadre (DPGF) intégré au présent CCTP, à titre indicatif, est non contractuel, il servira d'élément comparatif d'appréciation lors de l'ouverture des offres. Il ne peut en aucun cas dispenser l'entreprise soumissionnaire de son devoir de vérification et d'appréciation au cours de son étude pour établir son offre. Toute anomalie, incompréhension, incohérence ou omission relevées dans les pièces constitutives du dossier devront être signalées dans l'offre de l'entreprise soumissionnaire, afin d'être prise en compte lors de l'analyse des offres avant établissement du marché. Le titulaire du marché de travaux assurera alors la totalité des prestations pour l'ensemble des ouvrages sans qu'il puisse se prévaloir d'omissions dans la description pour motiver une majoration de prix.

Dans le cas de travaux complémentaires souhaités en cours de chantier par la Maîtrise d'Ouvrage, ces derniers seront établis sur la base des prix unitaires du marché de travaux, et feront l'objet d'un avenant au marché, sans dérogation aux articles des pièces contractuelles du marché de travaux, et seront notifiées à l'entreprise par ordre de service signé du Maître d'Ouvrage.

Dressé par l'architecte

Fait à le.....

L'Entrepreneur

Maître d'Ouvrage :
COMMUNE DU BOULOU

2, Avenue Léon-Jean Grégory
66 160 LE BOULOU



Aménagement d'Un Espace Culturel

Avenue du Général De Gaulle au Boulou

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

D.P.G.F.

Décomposition du Prix Global & Forfaitaire

LOT 04 – SOL BETON

Maîtrise d'Œuvre :

SARL ARCHI'PL

5, Rue du Moulinas – 66 330 CABESTANY

Tél. 04 68 35 79 72

Mail. atelier@archipl.fr

Juillet 2021

DÉCOMPOSITION DU PRIX GLOBAL & FORFAITAIRE

LOT 04 - SOL BETON

N°	Description des ouvrages	U	Qté	Qté ent.	Prix Unitaire	Montant HT
3.1	CHAPE BETON CIRE	m ²	140,00			
SOUS TOTAL H.T						

	Total Marché
Total H.T.	
<i>TVA (20%)</i>	
Total TTC	

Dressé par l'Architecte

Je m'engage à réaliser les travaux du présent lot selon le CCTP et les plans de l'Architecte après avoir vérifié les quantités.

L'entrepreneur " cachet + signature"

Aménagement d'un Espace Culturel

Avenue du Général De Gaulle au Boulou

Commune du Boulou

FICHE PRODUIT

Béton

Archétype maîtrise d'œuvre:

Lot n°4: SOL BETON

N° réf CCTP et DPGF: art. 3.1

Partie à remplir par le candidat

Identification produit:

Marque(s) commerciale(s):.....

.....

Références:.....

.....

Caractéristiques techniques:.....

.....

CARACTERISTIQUES DE PERENITE:

Entretien et maintenance:.....

.....

Produits utilisés:.....

.....

Périodicité:.....

Durée de vie estimée:.....

Aménagement d'un Espace Culturel

Avenue du Général De Gaulle au Boulou

Commune du Boulou

FICHE PRODUIT

Produit durcisseur coloré

Archétype maîtrise d'œuvre:

Lot n°4: SOL BETON

N° réf CCTP et DPGF: art. 3.1

Partie à remplir par le candidat

Identification produit:

Marque(s) commerciale(s):.....

.....

Références:.....

.....

Caractéristiques techniques:.....

.....

CARACTERISTIQUES DE PERENITE:

Entretien et maintenance:.....

.....

Produits utilisés:.....

.....

Périodicité:.....

Durée de vie estimée:.....

Aménagement d'un Espace Culturel

Avenue du Général De Gaulle au Boulou

Commune du Boulou

FICHE PRODUIT

Produit cure

Archétype maîtrise d'œuvre:

Lot n°4: SOL BETON

N° réf CCTP et DPGF: art. 3.1

Partie à remplir par le candidat

Identification produit:

Marque(s) commerciale(s):.....

.....

Références:.....

.....

Caractéristiques techniques:.....

.....

CARACTERISTIQUES DE PERENITE:

Entretien et maintenance:.....

.....

Produits utilisés:.....

.....

Périodicité:.....

Durée de vie estimée:.....

Aménagement d'un Espace Culturel

Avenue du Général De Gaulle au Boulou

Commune du Boulou

FICHE PRODUIT

Produit nettoyage

Archétype maîtrise d'œuvre:

Lot n°4: SOL BETON

N° réf CCTP et DPGF: art. 3.1

Partie à remplir par le candidat

Identification produit:

Marque(s) commerciale(s):.....

.....

Références:.....

.....

Caractéristiques techniques:.....

.....

CARACTERISTIQUES DE PERENITE:

Entretien et maintenance:.....

.....

Produits utilisés:.....

.....

Périodicité:.....

Durée de vie estimée:.....

Aménagement d'un Espace Culturel

Avenue du Général De Gaulle au Boulou

Commune du Boulou

FICHE PRODUIT

Produit cire

Archétype maîtrise d'œuvre:

Lot n°4: SOL BETON

N° réf CCTP et DPGF: art. 3.1

Partie à remplir par le candidat

Identification produit:

Marque(s) commerciale(s):.....

.....

Références:.....

.....

Caractéristiques techniques:.....

.....

CARACTERISTIQUES DE PERENITE:

Entretien et maintenance:.....

.....

Produits utilisés:.....

.....

Périodicité:.....

Durée de vie estimée:.....