

BURKINA FASO

La Patrie ou la Mort, nous Vaincrons

Cahier Spécial des Charges BFA23004- 10009

LOT 1 : Travaux de construction d'une nouvelle maternité et de réhabilitation d'un bloc de la maternité existant au niveau du centre médical avec antenne chirurgicale de Zorgho au profit du district sanitaire de Zorgho dans le Ganzourgou, région du Oubri (ex-Plateau Central).

**DEVIS DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES****MAITRE D'OUVRAGE :**

Ministère de de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP)

FINANCEMENT : Agence Belge de coopération internationale, ENABEL**MAITRE D'ŒUVRE** : AGENCE ERA CONCEPT Sarl
09 BP 437 Ouagadougou 09
Tel : +226 25 41 13 80
E-mail : info@era-concept.com**Janvier 2026**

SOMMAIRE

DEVIS DESCRIPTIF DES TRAVAUX.....	3
A. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	4
B. DESCRIPTION GROS ŒUVRE ET SECOND ŒUVRE	6
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES.....	43
PRESCRIPTION TECHNIQUE ELECTRICITE.....	133
PRESCRIPTIONS TECHNIQUE PLOMBERIE SANITAIRE.....	144

DEVIS DESCRIPTIF

A. DESCRIPTION DES OUVRAGES

I. OBJET DU DESCRIPTIF

Le présent Devis Descriptif a pour but de préciser les matériaux et les modes d'exécution devant permettre l'exécution complète et parfaite des travaux de réhabilitation/extension de la maternité et de la construction d'un centre mère-enfant y compris incinérateur, au profit du CMA de Zorgho.

Il faut noter qu'avant la réalisation des études architecturales et technique du projet, une étude diagnostique du Centre Médical avec Antenne chirurgicale (CMA) de Zorgho a été réalisée afin de faire un état des lieux et réaccueillir toutes les anomalies ou informations pouvant aider à faire des propositions adaptées aux besoins des bénéficiaires.

Le devis descriptif, tel qu'établi, est énumératif et non limitatif ; il énumère les ouvrages finis et non les ouvrages préparatoires ou les diverses sujétions indispensables pour mener l'exécution à bonne fin.

Aucune entreprise ne pourra par conséquent prétexter d'une quelconque omission ou d'oubli pour réclamer une plus-value pour des travaux conformes aux règles de l'art dont l'utilité se sera révélée au cours de l'exécution. Il leur appartient de demander toutes les informations qui leur font défaut auprès du Maître d'œuvre au moment de leur étude de prix et de mentionner tous les postes omis ou mal quantifiés dans le cadre du devis quantitatif. Le présent descriptif n'étant pas limitatif, les oublis éventuels d'ouvrages indispensables mais conformes aux usages de la profession et aux règles de l'art sont réputés compris dans le forfait de l'entrepreneur et son dus par lui à ses frais.

Les matériaux et fournitures qui ne présenteraient pas les qualités requises seront refusés et devront être enlevés immédiatement du chantier et remplacés dans les délais requis par l'entrepreneur à ses frais ;

Toutes les normes et prescriptions techniques en vigueur devront être respectées ;

Tous les ouvrages et canalisations existants et enterrés devront être préservés et protégés par l'entrepreneur.

Par le dépôt de son offre, l'entreprise s'engage à respecter scrupuleusement toutes ces prescriptions et accepter toute pénalité et notamment la saisie de sa retenue de garantie en cas de non-respect.

Le prix global et non révisable sera calculé sur la base des prix unitaires du bordereau des prix unitaires.

II. PRESENTATION DU PROJET

Le présent document a pour objet de définir les travaux à exécuter ainsi que les modalités et conditions de réalisation en vue des travaux relatifs au projet de réhabilitation/extension de la maternité, du dépôt répartiteur de district et de la construction d'un centre mère-enfant y compris incinérateur, au profit du Centre Médical avec Antenne chirurgicale (CMA) de Zorgho.

Le Centre Médical avec Antenne chirurgicale/Hôpital de district (CMA/HD) de Zorgho est une formation sanitaire construite au Burkina Faso. Le CMA/HD est situé au secteur 6 de la ville de Zorgho, dans la commune de la même ville, chef-lieu de la province du Ganzourgou, région du Plateau central. Zorgho est à 110 km de la capitale Ouagadougou et à 110 km de Ziniaré, chef-lieu de la région. Au regard de sa situation géographique, il des patients d'autres districts à savoir Pouytenga, Boulsa, Garango et Koupéla.

Au regard des contraintes budgétaires, les travaux de réhabilitation/extension de la maternité et de la construction d'un centre mère-enfant, au profit du CMA de Zorgho se réaliseront essentiellement en deux phases :

- **La première phase (prioritaire)** concerne la construction d'un nouveau bâtiment principal relatif à l'extension de la maternité et la démolition de la galerie couverte existante sur le site des futurs travaux ainsi que la réhabilitation de la maternité 2 du CMA de Zorgho.

La structure métallique ainsi que la couverture de la galerie démolie doivent être judicieusement protégé et gardé pour de futurs travaux.

- **La seconde phase (conditionnelle)** permettra, dans le cadre d'une autre consultation, la réalisation des ouvrages suivants ;
 - Un Centre Mère-Enfant avec des services intégrés de prise en charge des survivantes de VBG (Violence Basée sur le Genre) ;
 - Un dépôt répartiteur de district (DRD) ;
- Matériaux constitutifs des ouvrages du projet

Les différents bâtiments à construire sont essentiellement des bâtiments à RDC (Rez-de-Chaussé). Ils sont constitués :

- De fondations en semelles isolée avec des longrines en infrastructure accompagnées de soubassements en parpaings pleins de 20x20x40 et de dallages avec des dalles en béton armé d'épaisseur 10 cm ;
- De murs réalisés essentiellement en parpaings creux de 15x20x40 ou en parpaings creux de 20x20x40 avec des chaînages hauts en béton armé de 15x20 et/ou des chaînages hauts de 20x20 ;

NB. : Pour raison du niveau bas (au voisinage des murs périphériques) de la toiture de la maternité N°1 du CMA de Zorgho (réalisée en double pente), il a été décidé, dans le cadre de l'étude architecturale du bâtiment VBG, un rehaussement du niveau de toiture de cette maternité. Ce rehaussement nécessitera la mise en œuvre de la maçonnerie et un chaînage complémentaire en béton armé.

- D'ouvertures essentiellement en menuiserie métallique et bois,
- De toitures avec des support en charpentes métalliques et des couvertures en tôle bac alu-prélaquée 35/100^{ème}.
- **Présentation des dégradations et proposition de réhabilitation de la salle de conférence :** Pour la réalisation des travaux de réhabilitation la maternité 2 du CMA

de Zorgho, une description détaillée de la maternité 2, les diagnostics, et les différentes solutions de réparations sont consignés dans un tableau joint en annexe au présent descriptif.

B. DESCRIPTIF GROS ŒUVRE-SECOND ŒUVRE

I. DISPOSITIONS GENERALES

- **Installations de chantier, amenée et repli du matériel**

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des travaux préparatoires au chantier ainsi que les prestations d'intérêt commun aux corps d'état, nécessaires à la bonne marche du chantier. L'entrepreneur prévoira dans son offre les installations suffisantes pour garantir la sécurité du personnel, des visiteurs et des matériaux et matériels stockés sur le chantier conformément aux prescriptions. Il en assurera également le gardiennage de jour comme de nuit et le repli de chantier.

- **Amenée et repli du matériel**

Avant le début des travaux, l'entrepreneur fournira un plan d'installation de chantier précisant l'implantation des bureaux de chantier, clôtures, aires de stockage, position des engins de levage éventuels, etc. ... Il assurera tous les frais d'amenée, de mise à poste, de fonctionnement et de gardiennage de tous les matériels ; la mise en place des consignes de signalisations et de sécurité ; la réalisation des aires de préfabrication, et la construction des magasins le cas échéant ; le repliement en fin de travaux des matériels de chantier fixes et mobiles de toutes natures nécessaires à la réalisation de l'ensemble des travaux, y compris toutes autres sujétions ; le nettoyage régulier du chantier quel que soit les conditions climatiques ainsi qu'un nettoyage complet du site en fin de chantier.

- **Clôture de chantier**

Le domaine étant déjà clôturé, les entreprises devront la réalisation d'une clôture provisoire pour chaque bâtiment ou groupe de bâtiments à sa charge pendant la durée de l'exécution des travaux pour la protection des accès, la sécurité générale et la réduction de nuisances dues au bruit. Des pancartes réglementaires "CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC" devront être mises en place et facilement repérables.

- **Panneaux de chantier et signalisation**

L'entrepreneur sera chargé de faire réaliser et de mettre un panneau de signalisation réglementaire de chantier dont le modèle lui sera remis par le Maître d'œuvre. Ce panneau sera métallique et comportera, outre les renseignements réglementaires en matière d'affichage du permis de construire, la liste, la qualité et les coordonnées de l'ensemble des intervenants du projet. Il devra également pourvoir son démontage et son évacuation, après réception définitive des travaux après ordre du maître d'ouvrage.

- **Mise en place des baraquements y compris équipements et commodités pour l'ensemble du chantier**

L'entrepreneur doit la construction ou la mise en place d'un bloc de bureaux de chantier et d'un bloc sanitaire y compris commodités, équipements et toutes sujétions de bon fonctionnement de la baraque. Il sera chargé de l'installation des bureaux de chantier.

Ce bâtiment abritera au minimum :

- Bureaux pour le personnel de l'entreprise ;
- 1 Bureau pour le Maître d'œuvre ;
- 1 Bureau pour le Contrôle technique s'il y a lieu
- 1 salle de réunion de 30 m²
- 1 local pour échantillons
- 1 bloc sanitaire de 2 WC
- 1 douche avec une autonomie en eau ;
- Les bureaux et la salle de réunion seront climatisés et sécurisés (serrures, antivols etc....) et alimentés en eau, électricité, internet et téléphone.

La salle de réunion devra être dotée d'un réfrigérateur, d'un ordinateur, d'une imprimante A4 minimum et tout matériel qui sera jugé nécessaire pour le bon fonctionnement du travail de bureau relatif au chantier.

Le mobilier suivant y sera placé :

- Bureau du Maître d'œuvre : 1 bureau avec tiroirs ; 2 chaises ; 1 armoire fermant à clef ;
- Salle de réunion : 1 table de réunions pour 20 personnes ; 20 chaises ; 1 étagère et 2 panneaux pour l'affichage des plans.

L'ensemble des installations du bureau de chantier resteront la propriété du maître d'ouvrage en fin de travaux et lui seront remis après une remise en état (sol, mur, éclairage, etc.)

- **Frais de gestion du chantier et assurance tous risque chantier**

- **Alimentations provisoires de chantier**

Les entreprises devront exécuter les travaux provisoires de branchements aux réseaux d'eau, d'électricité et de téléphone, nécessaires au chantier ainsi que le repliement de ces installations à la fin des travaux. Elle s'occupera également des différentes démarches auprès des différents services administratifs pour l'obtention du branchement définitif de ces réseaux. Les entreprises supporteront tous les frais liés à l'utilisation de ces réseaux (consommation, abonnement et branchement définitif de ces réseaux, etc....). Les frais de chantier gèreront le fonctionnement du chantier pour le compte de tous les acteurs du projet pendant toute la durée du chantier même en cas de prolongation de délai ou dépassements de délais dues à sa défaillance.

- **Assurances diverses**

L'Entrepreneur devra conformément aux Conditions du marché, contracter des assurances :
Tout risque chantier ; Responsabilité civile envers les tiers ; Vols et dégâts des eaux et incendie sur chantier ; Responsabilité décennale à contracter à la réception définitive des travaux.

Ces assurances devront couvrir toutes les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile de l'entrepreneur pouvant être encourues en raison des dommages causés à autrui, y compris au Maître d'Ouvrage, aussi longtemps que ses responsabilités pouvant être recherchées, même après avoir quitté les lieux. Il sera de plus contracté une assurance complémentaire d'assistance juridique protégeant le Maître d'Ouvrage de tous recours des tiers consécutifs à des actions et faits imputables à l'entrepreneur. Ces assurances resteront valables jusqu'à la réception définitive.

L'Entrepreneur devra donc proroger la durée de validité de son assurance en cas de dépassement ou de prolongation de délais d'exécution.

- Frais des plans d'exécution, des essais sur matériaux et plans des ouvrages exécutés

➤ **Plans d'exécution et détails :**

L'Entrepreneur prévoira dans son offre les coûts de l'élaboration des plans et détails d'exécutions de tous les corps d'état (du gros œuvre jusqu'au second œuvre). Ces plans devront être approuvés par le Maître Œuvre et/ou le Bureau de Contrôle Technique avant tout début des travaux.

➤ **Essais sur matériaux :**

L'Entrepreneur prévoira dans son offre les frais de prélèvement et d'essais exécutés en vue de satisfaire aux prescriptions du présent cahier.

➤ **Plans des ouvrages exécutés ou Plans de recollement**

Un dossier de recollement des travaux, conforme à l'exécution, sera établi par L'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre avant la réception provisoire. Si le Maître d'œuvre ne l'a pas visé ou n'a pas formulé d'observations dans un délai de vingt un (21) jours ouvrables après sa réception, il sera réputé accepter. Le dossier de recollement sera fourni en trois exemplaires et un support informatique. Chaque exemplaire comprendra :

- Plans de tous les réseaux de distribution générale (Courants forts et Courants faibles, Climatisation, Adduction d'eau potable, plomberie –sanitaire, Assainissement eaux vannes, eaux usées et eaux pluviales) à l'échelle 1/20è ou 1/50è avec schéma des nœuds (repérés sur le plan général) précisant les accessoires et emplacements.
- Les plans béton, les plans de niveau, coupes, toiture, menuiserie, et assainissement du bâtiment à l'échelle 1/50e.

II. TERRASSEMENT ET GROS-ŒUVRE

II.1 Travaux préliminaires

- **Etat des terrains - Démolitions**

Les terrains respectifs des différents sites ne sont pas accidentés. Si des aménagements se trouveraient sur des zones d'implantations d'ouvrages projetés (arbres, anciennes fondations, des anciennes fosses septiques, des puits perdus, etc.), les entrepreneurs attributaires devront assurer le dessouchage des éventuels arbres, fondations, fosses septiques, puisards, etc. et assurer le comblement des vides créés par du gros béton.

Tous les produits provenant des démolitions et des abattages seront évacués à la décharge publique par le présent entrepreneur à ses frais.

Les entrepreneurs sont réputés avoir fait une visite des lieux et en tenir compte dans leurs prix et le forfait global de son marché.

- **Rencontres des canalisations diverses**

Les entrepreneurs prendront toutes les dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux conduites et canalisations situées sous domaine public en limite de fouille et même celles traversant l'emprise des ouvrages à construire.

Ils devront prendre éventuellement toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations et conduites, étant entendu qu'en aucun cas les dispositifs adoptés pour réaliser ces soutiens ne prendront appui sur les étrésillons des étaitements ou blindage des fouilles.

Les entrepreneurs ne seront pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit, du fait que les tracés ou les emplacements imposés par les ouvrages, notamment par les ouvrages d'assainissement, les obligeront à prendre des mesures particulières pour le maintien, le déplacement ou la transformation des canalisations ou conduites, sur quelques longueurs qu'elles puissent s'étendre.

Ils resteront entièrement responsables des dommages qui pourraient être causés par eux-mêmes ou leurs agents à toutes canalisations et conduites.

En cas de rencontre d'un conducteur électrique ou d'une canalisation d'eau dans la fouille, les entrepreneurs prendront toutes les précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble ; l'usage du feu ou d'une forte chaleur à proximité étant notamment interdit, ils aviseront en même temps les services compétents afin que des mesures soient prises en vue de la continuation du travail avec sécurité.

- **Epuisements**

Les entrepreneurs doivent évacuer à leur charge les eaux de toute nature et de toute origine qui surviendraient dans les fouilles et les tranchées ou qui viendraient à envahir le chantier. Ils doivent exécuter tous les travaux et ouvrages provisoires nécessaires à assurer l'évacuation des eaux et l'assèchement des fouilles.

• **Implantation et piquetage**

Avant toute implantation les entreprises doivent réaliser un levé topographique altimétrique du terrain et jusqu'aux axes des rues avoisinantes. Ces levés serviront de base aux fixations définitives des côtes des ouvrages à construire afin d'assurer un écoulement superficiel adéquat des eaux pluviales.

Les entreprises, responsables des implantations des différents ouvrages, doivent les implantations exactes in situ de tous les murs et axes de tous les ouvrages projetés. Elles signalent immédiatement au bureau d'études techniques et de contrôle et au Maître d'œuvre toute erreur de cotes que les opérations d'implantation peuvent relever.

Il sera fait appel à **des géomètres** désignés par les entrepreneurs et agréés par le Maître d'œuvre pour exécuter ces implantations, à charge pour les entrepreneurs de comprendre dans ses prix et de régler directement les honoraires de ces techniciens.

Les piquets et repères de base sont rattachés au niveau général en plan et altitude à des repères fixes. Il est veillé à leur bonne conservation, à leur réalisation ou leur remplacement dans des conditions identiques, soit à leur emplacement primitif, soit à un autre emplacement si le besoin l'exige.

Le trait de niveau, pour servir à tous les corps d'état est tracé dans toutes les pièces et locaux par les entrepreneurs. Il est repéré par niveau global. En cas de disparition, ils seront à reprendre.

Les chaises seront fixées correctement et les traits d'axe bien indiqués afin que le Maître d'œuvre puisse effectuer toutes les opérations de contrôle. Les appareils (niveau théodolite, équerre optique) nécessaires seront mis à la disposition du Maître d'œuvre par les entrepreneurs.

II.2 Dispositions générales relatives aux travaux de terrassement et Gros-Œuvre

➤ **Prestations**

- Les prestations exigées au titre du présent chapitre sont celles relatives aux fournitures et travaux ci-après, sans que la présente description n'ait un caractère limitatif mais plutôt explicatif.
- Démolitions d'ouvrages divers, dessouchage et comblements des négatifs ;
- Terrassements généraux et complémentaires de tout bâtiment ou ouvrages annexes ;
- Fondations, semelles, béton de propreté, remblai ;
- Ouvrages d'assainissement : raccordement au tout à l'égout, filtre bactérien, réceptacles ;
- Ouvrages en béton armé traditionnels ou préfabriqués avec ou sans brut de décoffrage ;
- Ouvrages en maçonnerie et béton non armé ;
- Enduits, chapes, forme de pente, socles de placards ;
- Charpente métallique et couverture ;
- Etanchéité et isolation thermique ;
- Traitement des passages couverts ou non, des VRD, des trottoirs, etc... ;
- Bordures en béton moulé
- Clôtures et/ou clôtures provisoires ou non

La fourniture, la pose et l'exécution devront être faites en conformité avec les règles de l'art et en accord avec les documents du marché en vue de la réalisation complète et parfaite du projet de réhabilitation et/ou de construction des différents ouvrages.

➤ **Règles et normes**

Les travaux devront être réalisés dans le respect absolu des règles et normes en vigueur au BURKINA FASO à la date de la signature du marché.

Ainsi, les règles BAEL91 modifiées 99, CM66, NV65 et toutes leurs révisions éventuelles seront respectées ainsi que tous les DTU relatifs aux travaux concernés.

La mise en œuvre des ouvrages non traditionnels est exécutée conformément à celle préconisée dans les fiches techniques et recommandations des fabricants.

➤ **Caractère complet du prix global**

Le prix global comprend implicitement toutes les fournitures, prestations, façons nécessaires au parfait achèvement des ouvrages de gros-œuvres et des prestations annexes et notamment :

Tous les travaux de préparation du terrain ;

Le décapage général de l'emprise du terrain pour l'implantation des ouvrages, le comblement de tous les négatifs pouvant provenir d'anciens puits perdus ou puits, le recompactage du terrain jusqu'au niveau requis sur l'emprise des ouvrages ;

Les terrassements généraux et complémentaires ;

Les remblais sous les bâtiments ;

L'évacuation de tous les déblais aux endroits indiqués par le Maître d'œuvre ou aux décharges publiques.

Les branchements de chantier et dépenses de consommations (eau, électricité, téléphone) ;

L'entretien des talus pendant les travaux avec leur protection ;

Réfection des ouvrages du Maître d'ouvrage ou des tiers éventuellement endommagés par le fait des entreprises ;

Les étaielements et époussements éventuels dans le cadre des profondeurs à atteindre ;

Les bases d'implantation pour les ouvrages des corps d'états secondaires et techniques ;

Les réservations, rebouchages et calfeutrement dans la structure pour le bénéfice des corps d'état secondaires ;

Etc....

Afin d'éviter les omissions et double emploi, les entrepreneurs sont tenus de prendre connaissance obligatoirement des devis descriptifs et plans des autres corps d'états susceptibles de les renseigner sur les travaux qu'ils ont réellement à prévoir dans son prix.

➤ **Etudes techniques et plans d'exécution**

Sauf indications contraires, les entrepreneurs sont tenus de fournir au Maître d'œuvre tous les documents : plans et détails d'exécution, notes de calcul pour contrôle et cela avant toute exécution en chantier. Ces plans d'exécution, de détails, de ferrailage, les notes de calcul ou tout autre document ou objet à fournir par les Entrepreneurs sont soumis à l'approbation du bureau de Contrôle Technique (si existant), en trois exemplaires, au moins deux (02) semaines avant le commencement de la construction des ouvrages auxquels ils se rapportent.

Cependant il sera contenu dans le dossier du Maître d'œuvre des plans d'exécution de principe qui ne dégageront pas les entrepreneurs de leur responsabilité professionnelle. Seuls les plans et détails d'exécution approuvés par le bureau de Contrôle Technique (distinction par le visa (cachet et signature) du bureau) peuvent être utilisés sur le chantier.

Les plans de recollement seront fournis en 3 (trois) exemplaires + 1 reproductible.

➤ **Contrôle et essais des matériaux**

Les essais de matériaux sont à la charge du Maître d'ouvrage et sont effectués à la demande du maître d'œuvre. Ces essais sont exécutés par un organisme indépendant des entreprises, et qui est agréé.

Ils portent principalement sur :

L'étude granulométrique des agrégats et essais sur les livraisons ;

L'étude de compositions des différents bétons (formulation de bétons) ;

Les essais en laboratoire agréé, de résistance de béton sur les différents types d'ouvrages ;

Les essais de résistance sur les différents types des matériaux porteurs.

➤ **Matériaux**

- **Bétons : Béton de propreté dosé à 150 Kg/m³ de ciment**

Coulage d'un béton de propreté, dosé à 150 kg/m³ dosé de CPA au-dessous de tous les ouvrages en béton armé de fondations, maçonnerie ou autres matériaux en contact avec le sol, il sera prévu au minimum une galette de propreté de 0,05 m d'épaisseur. Le fond de fouille doit être propre, exempt de terres effondrées ou de détritits. Le béton de propreté sera composé de : - 150 kg de ciment classe 45 par m³ ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 / 3,15. Il sera coulé à consistance sans serrage, réglé horizontalement, sans être lissé, sa surface présentera une bonne adhérence et aura une épaisseur de 0,05 à 0,10 m, sur toute la surface de la fouille, et conforme aux prescriptions du D.T.U 13-1, et des N.F.P 18 séries 1, 4 et 5. Concerne : Tous les bâtiments et ouvrages annexes.

- **Béton pour béton armé dosé à 350 Kg/m³ de ciment CPA 45 ;**

- **Béton armé pour ouvrage étanches dosé à 400 Kg/m³**

Le ciment sera du type CPA 45.

Les gravillons sont d'origine granitique, la granulométrie sera de 5/15 et 15/25. Dosage 800 litres/m³ de béton.

Le sable naturel sera propre et dépourvu de tout détritits. Dosage 400 litre/m³

L'équivalent de sable (ES) sera supérieur à 70 %.

L'eau de gâchage doit être pure sans acide ni calcaire.

- **Armatures**

Les armatures utilisées seront soit des aciers naturels haute adhérence (HA) type 1 ou des treillis soudés section suivant plan d'exécution. Leur composition et leur utilisation sont conformes à leur fiche d'homologation.

Nuances : HA/Fe E400, HA/FeE500 ou TLE 500

L'enrobage minimum de 2,5 cm et de 5 cm pour les semelles et toute infrastructure (se conformer aux plans d'exécutions approuvés).

Les entrepreneurs devront l'enrobage des aciers des éléments en construction des locaux recevant du public en fonction des normes et règlements, en particulier en vue du respect des degrés coupe-feu et de stabilité au feu.

Tous les chevelus 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 des plans techniques et architectes, les coffrages comportent : retraits, saillies, décrochements, nervures nécessaires, ainsi que les trous réservés, cheveux en attente, rustication pour accrochage de ces matériaux, sujétions pour joints.

Les joints en creux, larmiers, gouttes d'eau et béton banché, sont scrupuleusement respectés. Les entrepreneurs les doivent dans tous les cas à leurs frais même s'ils ne figurent pas sur les plans.

Les coffrages et étais seront calculés pour supporter les charges statiques et dynamiques du béton qu'ils doivent contenir, sans présenter des déformations supérieures aux tolérances admises.

Tous les coffrages des supports devant rester bruts de décoffrage seront en contre-plaqué du type bakalisé ou en métal.

➤ **Prescriptions particulières Matériaux (propreté)**

Une attention particulière est attirée sur le maintien en état de propreté des voies publiques existantes et de circulation du chantier. En conséquence les entrepreneurs devront prendre toutes les dispositions afin d'aboutir au respect de cet impératif.

Les entrepreneurs sont tenus d'isoler les chantiers des voisins et des rues avoisinantes.

Les entrepreneurs doivent procéder au nettoyage des chantiers et des voies, faute de quoi le maître d'œuvre fera réaliser ce nettoyage aux frais des entreprises défaillantes.

II. 3 Terrassements

Un rapport d'étude des sols de fondations est réalisé par site. Ce rapport sera remis au soumissionnaire pour lui permettre d'estimer avec le maximum de précision les quantités des ouvrages de fondations.

Les travaux de terrassement comprennent :

- ***Décapage de la terre végétale***

Les zones de terre végétale seront décapées et la mauvaise terre non réutilisable évacuée à la décharge publique aux frais des entrepreneurs et par leurs soins.

- ***Fouilles en excavation ou en rigole***

Les fouilles seront considérées comme exécutées en terrains de toutes natures. Elles sont considérées exécutées indifféremment à l'engin mécanique ou à la main. La finition notamment la mise à niveau des fonds exécutée à la main ne donnera lieu à aucune plus-value.

La fouille en excavation ou en rigole sera celle nécessaire à l'encastrement des ouvrages de façon à atteindre les niveaux portés aux plans, en tenant compte de l'épaisseur des formes et dallage. Elle concerne également celles nécessaires pour les ouvrages annexes : fosses septiques, puisards, canalisations, eau, électricité, etc...

Avant bétonnage, le Maître d'œuvre et/ou le laboratoire géotechnique procéderont à l'examen des fonds de fouilles et feront exécuter dans le cadre du forfait, les curages et approfondissements nécessaires s'il y a lieu.

Le prix des fouilles comprendra (la liste n'étant pas limitative).

La démolition de tous les ouvrages rencontrés dans la fouille (maçonnerie, béton armé, bloc divers) ;

Les épuisements en cas de rencontre d'eau ;

Les étaitements et blindage éventuels des talus ;

La réfection des ouvrages éventuellement endommagés du fait de l'entreprise ;

Comblement de tous les négatifs rencontrés par du gros-béton ;

Sujétions liées aux travaux à exécuter au droit des constructions ou voies riveraines ;

L'entretien des talus durant les travaux et leur protection par film polyane ou autre, suivant danger d'éboulement jusqu'à la mise en œuvre des remblais.

- **Remblais**

Les remblais peuvent provenir des déblais ou d'apports. Ils seront mis en œuvre par couches successives de 20 cm, régaliées et compactées au pourtour des fondations, des fosses et des caniveaux.

Les remblais de déblais ne seront autorisés que par le bureau d'études et de contrôles.

Les remblais d'apport seront en matériaux latéritiques ou en sable fin propre sans traces d'argile, ni d'aucun autre détritrus tels que plâtre, feuilles mortes, bois, métaux, verres, etc...

- **NB : Remblai hydraulique**

Dans le cas où les terres provenant des fouilles ne seraient pas en quantité suffisante ou de bonne qualité, un apport de terres sableuses et sans argile sera fait avec l'agrément du Maître d'Œuvre. La compacité de ce type de remblai est obtenue par son arrosage jusqu'à saturation du sable.

- **Enlèvement et évacuation des terres**

Les terres et gravois en provenance des déblais non réutilisables seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des terrassements aux décharges publiques.

- **Fonds de fouilles**

Les fonds de fouilles seront soigneusement damés et compactés pour éviter tout tassement ultérieur des dallages et fondations. Curages et approfondissements nécessaires. Les fonds de fouilles doivent être propres, exempts de terres effondrées ou de détritrus.

Le compactage sous dallage sera effectué à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié (OPM).

- **Traitement préventif anti-termites**

Avant tout travaux en élévation les entrepreneurs doivent le traitement des sols et alentours des ouvrages contre les termites. Ce traitement préventif par épandage de produits chimiques liquides doit être conforme à la norme des produits recommandés dans le bâtiment.

Les dispositions doivent être prises avant les travaux de construction pour assurer un traitement efficace préventif.

II.4. Gros Œuvre

- ***Fondations***

- ***Hypothèses de calcul***

Le niveau d'assise des fondations (D) et le taux de travail du sol $\bar{\sigma}$ sont établis en fonction des conclusions du rapport d'étude de sol qui devront être fournis par le Maître d'ouvrage dans le cas des travaux relatifs à la réhabilitation de la salle de conférence au niveau du Haut-commissariat de Kouritenga.

Le prix global et forfaitaire tiendra compte de la configuration du site, notamment des pentes abruptes et des dénivellations. Le Maître de l'ouvrage décidera de choisir comme repère TN (Terrain Naturel), la côte du talus naturel qui l'avantage de son propre point de vue, conseillé par le Maître d'œuvre. Toutes les conséquences financières d'un tel choix sont réputées incluses dans le forfait de l'entreprise.

- ***Béton de propreté***

Dosé à 150 Kg/m³ de ciment CPA45 épaisseur minimale $e = 5$ cm

A prévoir sous toutes les fondations, longrines, soubassement en fond de fouilles.

- ***Semelle de Fondations***

Béton dosé à 350 Kg/m³ de ciment CPA45

Sauf indications contraires, suivant les calculs des descentes de charges et plans d'exécution déjà établis et approuvés (visés) par le bureau de Contrôle Technique, ou suivant les plans, notes de calculs, détails d'exécution fournis par les entrepreneurs et visés par le bureau de Contrôle Technique. Les ouvrages seront fondés sur semelles isolées et filantes, dans le respect des profondeurs d'ancrages données par l'étude de sol, et ce sur le bon sol.

Coffrages ordinaires et armatures suivant plans d'exécution.

Le coulage du béton se fera à sec, après enlèvement des boues de manière à éviter tout tassement ultérieur et immédiatement après ouverture des fouilles, afin d'éviter toute décompression du terrain due aux venues d'eau.

Toutes sujétions pour travaux exécutés au droit des voies ou des propriétés voisines.

- ***Dallages et rampes***

Le dallage sera indépendant de la structure porteuse et muni de joints règlementaires, dits joints d'isolement.

Il comportera des joints de retrait et des joints de construction suivant plans techniques.

Il sera armé au minimum de treillis soudés ou d'un quadrillage de HA8 espacés tous les 20 cm dans les 2 directions. Le complexe de dallage sera composé de, suivant coupe de détails de plans techniques :

D'un remblai latéritique ou hydraulique, compacté épaisseur suivant plans, avec une épaisseur minimale de 20 cm ;

D'un lit de sable tout venant compacté ;

D'une étanchéité en feuilles polyane posée avec de larges recouvrements ; avec relevées au droit des murs pour les plaintes de carrelage ;

D'un béton maigre, dosé à 150 kg/m³ pour protection du film polyane (avant la pose du ferrailage) ;

La pose sur cales à béton (5 cm de hauteur) du ferrailage, HA 8 croisés, esp = 20 cm.

D'un dallage en béton armé de 10 cm d'épaisseur minimum (ou dans le respect de l'épaisseur minimum requise par les normes), dosé à 350 Kg/m³ de ciment CPA45 avec joints d'isolement nécessaires, en particulier au droit des longrines et des joints de retrait pour les grandes surfaces et les surfaces exposées aux variations thermiques diurnes. Interposition de feutre dans ces joints et traitement anti-termites et anti-fourmis obligatoirement avant le coulage du béton.

Finition de surface : brute pour les locaux recevant du revêtement carrelé et lissée et bouchardée pour les autres locaux.

Les rampes pour personne à mobilité réduite (PMR) devront être exécutées conformément aux normes en vigueur (pente maximum 10 %)

Localisation : suivant les plans.

- ***Soubassement***

Les murs des soubassements seront en agglomérés pleins de 20x20x40 ou de 15x20x40, qualité b40 résistance moyenne à l'écrasement 4Mpa couronnés par un chaînage bas ou une longrine en béton armé suivant plans d'exécution approuvés.

- ***Emmarchements et perrons***

Les emmarchements et perrons sont prévus et la hauteur réelle dépend du terrain naturel. Le nez de marche est protégé par une cornière métallique. Ils sont réalisés en béton armé sur paillasse continue, coulé en place dosé à 350 Kg/m³ de ciment CPA 45.

Coffrage soigné pour les faces vues, coffrages ordinaires pour les autres faces.

Traitement des surfaces suivant plans de revêtement.

Localisation : au RDC pour accès à l'immeuble – suivants plans.

- ***Cornières pour protection des arrêts de dallage***

En acier E24 avec peinture antirouille et peinture glycérophthalique finale ; cornière 30x30x3.

A prévoir sur les arrêts de dallage. Il en sera également prévu au droit des dénivellations entre les dégagements et l'intérieur des locaux, éventuellement suivant le cas.

- ***Structure en béton arme (en infrastructure et en superstructure)***

En béton armé dosé à 350 Kg/m³ de CPA 45

Coffrage ordinaire pour les parties cachées ou devant être revêtues ou recevant du carrelage ;

Coffrage très soigné pour les parties devant rester brutes de décoffrage ;

Aciers et sections suivant plans

Les armatures seront mises en œuvre pour répondre aux critères de sécurité suivant les règles BAEL91 modifiées en 1999. Les joints seront rendus coupe-feu par couvre-joint sur fond de joint.

Les raidisseurs horizontaux et verticaux en béton armé dans les cloisons et murs de 0,20 m ou 0,15 m d'épaisseur de grandes dimensions suivant plans d'exécution.

Coffrages soignés pour parement destinés à rester apparents et arasés aux maçonneries. Les liaisons avec les autres ouvrages doivent être soigneusement exécutées.

- Béton armé pour semelles isolée ;

Les semelles isolées seront coulées sous poteaux entre les deux faces des fouilles ou par un coffrage peu soigné, après nettoyage et arrosage.

Le béton sera dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45. Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécution (plans béton armé).

Le béton sera composé de : - 350 kg de ciment de classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15. Il sera coulé à consistance plastique par couches successives d'au plus 0.20 m.

La laitance remontera légèrement, sans que le mortier devienne toutefois homogène. La surface visible sera fréquemment arrosée pendant la prise. La prestation sera conforme aux prescriptions du D.T.U. 13.1 et des N.F.P 18 séries 1,4 et 5

- Béton armé pour semelle filante ;

Les semelles filantes seront coulées sous voiles, sous murs de soubassement, etc, entre les deux faces des fouilles ou par un coffrage peu soigné, après nettoyage et arrosage.

Le béton sera dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45. Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécution (plans béton armé).

Le béton sera composé de : - 350 kg de ciment de classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Il sera coulé à consistance plastique par couches successives d'au plus 0.20 m.

La laitance remontera légèrement, sans que le mortier devienne toutefois homogène. La surface visible sera fréquemment arrosée pendant la prise. La prestation sera conforme aux prescriptions du D.T.U. 13.1 et des N.F.P 18 séries 1,4 et 5

Concerne : Tous les bâtiments et ouvrages annexes.

- Béton armé pour chaînage bas ;

Les chaînages sur murs de soubassement tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions des ouvrages divers qui s'y rattachent seront en béton armé, dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45 et coulé sous coffrage peu soigné. Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécution (plans béton armé).

Le béton sera composé de :

- 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ;
- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;

- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance. Les coffrages comprendront trois (3) faces clouées ou fixées par tire-fond, les fonds étant réalisés en planches.

Concerne : Tous les bâtiments et ouvrages annexes.

- **Souche de poteau ;**

Réalisation de toutes les souches de poteaux en béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA45 et selon plans d'exécution. Le béton ne devra jamais être mis en place contre la terre, mais entre coffrages de planches brutes et maçonneries préalablement nettoyées et arrosées avec armatures d'attentes nécessaires, l'équarrissage suivant les plans de structures pour poteaux isolés et raidisseurs de maçonnerie entre le dessus des fondations et le niveau supérieur du dallage.

Le béton employé sera composé de : - 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Le coulage se fera par couches successives. Le coffrage sera constitué d'une caisse à quatre (4) panneaux d'épaisseur 0,041. Ces panneaux seront raidis par des bastaings ou madriers ou à l'aide de serre-joints. Cette caisse sera parfaitement verticale, calée et étayée de telle sorte qu'elle ne puisse subir aucun mouvement ou déplacement lors du coulage et du vibrage. Le décoffrage se fera dans les 8 jours minimum après la mise en œuvre du béton.

Concerne : Tous les bâtiments et ouvrages annexes.

- **Béton armé pour longrines ;**

Les longrines sur murs de soubassement ou sur béton de propretés telles qu'elles figurent sur les plans d'exécutions, et de tous les ouvrages divers qui s'y rattachent seront en béton armé, dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45 et coulé sous coffrage peu soigné. Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécution (plans béton armé).

Le béton sera composé de : - 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance. Les coffrages comprendront trois (3) faces clouées ou fixées par tire-fond, les fonds étant réalisés en planches.

Concerne : Tous les bâtiments et ouvrages annexes.

- **Béton armé pour dallage au sol y compris renfort de dallage ;**

Ce dallage sera réalisé en béton armé d'épaisseur 13 cm, coulé sur un film polyéthylène de 150 microns épaisseur imprégné du termicide. Le dallage sera désolidarisé du reste de la structure par un joint périphérique de 1cm. En outre, il comportera des joints de retrait pratiqués à mi-épaisseur dans les deux directions selon les normes en vigueur. Les travaux comprennent toutes les sujétions d'exécution et de réservation pour les lots techniques, les décaissements et raccordement pour les escaliers, les douches et sanitaires, les dénivellations de seuils, les renforts de dallage, etc. Des armatures de renfort seront prévues au droit des charges concentrées sur les dallages, dénivellations, des cloisons lourdes non porteuses, des retours d'angles, etc. La partie supérieure de ces dallages sera livrée brute à - 0,05 m ou - 0,10 m du sol fini, étant entendu que les cotes portées sur les plans d'architecte sont les dimensions des ouvrages finis. Les travaux comprennent par ordre d'exécution, après les travaux de remblais et de nivellement : La mise en place d'un film polyéthylène de 150 microns épaisseur imprégné du termicide sur la forme, l'exécution d'un béton de protection de 3 cm d'épaisseur dosé à 150 kg, la pose sur cales (5 cm de hauteur, 4/m²), d'une armature en treillis soudés de Æ 3,5mm² ou HAf8 de mailles carrées 25 cm x 25 cm. La mise en œuvre d'un béton, dosé à 350 kg, serrage mécanique à la règle vibrante.

Concerne : Tous les bâtiments et ouvrages annexes.

- **Béton armé pour rampe ;**

Les rampes seront en béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45 et coulé sous coffrage peu soigné. Elles seront d'épais 13 ou 20 cm suivant la localisation sur les pièces graphiques. Béton dosé à 350 kg/m³, composé de : - 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15. Le coulage s'effectuera à consistance plastique. Aciers HA : Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécutions. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécutions (plans béton armé). Les aciers seront du type laminé et devront être conformes aux normes françaises A 35 004 et A 35 008

- **Béton armé pour bêtes ;**

Les bêtes seront en béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45 et coulé sous coffrage soigné.

Le béton sera composé de : - 350 kg de ciment de classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance. Coffrage : Coffrage soigné : P3 Les coffrages comprendront deux (2) faces clouées ou fixées par tire-fond. Ces panneaux seront raidis par des bastaings ou madriers ou à l'aide de serre-joints. Cette caisse sera parfaitement verticale, calée et étayée de telle sorte qu'elle ne puisse subir aucun mouvement ou déplacement lors du coulage et du vibrage. Aciers HA : Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécutions. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécutions (plans béton armé). Les aciers seront du type laminé et devront être conformes aux normes françaises A 35 004 et A 35 008

- **Béton armé pour emmarchement.**

Les marches et emmarchements seront en béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45 et coulé sous coffrage peu soigné. Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécution (plans béton armé). Le béton employé sera composé de : 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ; 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 / 3,15. Le coulage s'effectuera à consistance plastique

Concerne : Tous les bâtiments

- **Voiles en béton armé**

Voiles BA : en béton armé dosé à 350 Kg/m³ de ciment CPA 45

Coffrage ordinaire pour les parements non vus très soignés pour tous les parements apparents. Aciers et épaisseur définitive suivant plans techniques.

Les armatures seront prévues sur les deux faces en totalité, en fonction des contraintes subies (au minimum pour éviter la fissuration), et mises en œuvre pour répondre aux critères de sécurité.

Les voiles seront coulés en une seule fois jusqu'au niveau de la dalle.

Ils comporteront toutes réservations pour passages d'hommes, ouvertures et ventilations.

Les huisseries fournies par les lots concernés seront incorporées au moment du coulage

- **Dalles pleines (pour mémoire)**

En béton armé dosé à 350 Kg/m³ de ciment CPA 45

Coffrage très soigné pour les parements apparents, notamment en sous-face.

Aciers suivant plans d'exécution.

Épaisseur de la dalle pleine en BA : suivant plans d'exécution approuvés.

Localisation : suivant plans

Enduit au mortier de ciment

Localisation : suivant plans

Il sera prévu toutes les sujétions liées à l'exécution telles que :

Les décaissés et coulage à niveaux différents avec poutres de rattrapage ;

Les réservations des trémies, de cages d'escaliers, canalisations, trappes etc... ;

Les préparations en vue de la réalisation de l'étanchéité dans les règles de l'art ;

Les coffrages à grande hauteur pour dalles en encorbellement ;

Les incorporations diverses au moment du coulage ;

Le degré coupe-feu à respecter ;

Les façons de pente nécessaires ;

Les façons de goutte d'eau en sous face de rive de dalles débordantes ;

Le rebouclement des trémies après passage des corps d'états, dans l'épaisseur totale du plancher, et de manière à obtenir le degré coupe-feu requis.

- **Béton armé pour dalle pleine dose a 350 kg/m³ couverture des fosses**

Réalisation de la dalle pleine épaisseur 18 ou 20 cm en béton armé tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions de la bache à eau et des fosses. La surface visible recevra une chape étanche au mortier de ciment. Le béton employé sera théoriquement composé de : - 350 kg de ciment

classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 / 3,15. - ajout de produits hydrofuge approuvé par le maître d'œuvre La composition du béton sera donnée par une étude de formulation de béton établie par un laboratoire agréé. Le coulage se fera en une couche répandue sur la surface de l'élément. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance. Le décoffrage se fera dans un délai de deux (2) jours pour les joues et de vingt-huit (28) jours pour les fonds, sauf si des essais de résistance des bétons permettent un décoffrage plus précoce. Coffrage : Coffrage soigné : P2 Les coffrages comprendront trois (3) faces clouées ou fixées par tire-fond, les fonds étant réalisés en planches. Les panneaux de fond seront étayés par des bastaings ou madriers et à l'aide de serre-joints. Cette caisse sera parfaitement horizontale et plane, calée et étayée de telle sorte qu'elle ne puisse subir aucun mouvement ou déplacement lors du coulage et du vibrage. Ces éléments seront bien étayés et suffisamment résistants à 28 jours avant décoffrage. Aciers HA : Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécution (plans béton armé).

- Escaliers

Tous les escaliers seront réalisés en béton armé sur paillasse continue, coulé en place dosé à 350 Kg/m³ de CPA 45.

Les paliers et ½ paliers seront obligatoirement en dalles pleines.

Coffrage très soigné pour les faces vues.

Coffrage ordinaire pour les faces cachées.

Traitement de surface des paliers et marches : brut pour les escaliers destinés à recevoir un carrelage.

Localisation : suivant les plans.

- Béton armé pour poteaux et raidisseurs ;

Réalisation de tous les poteaux et raidisseurs en béton armé dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA45 et selon plans d'exécutions.

Le béton devra être mis en place entre coffrages de planches brutes et maçonneries préalablement nettoyées et arrosées avec armatures d'attentes nécessaires, l'équarrissage suivant les plans de structures pour poteaux isolés et raidisseurs de maçonnerie entre le dessus des fondations et le niveau supérieur du dallage. Le béton employé sera composé de : - 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 / 3,15. Le coulage se fera par couches successives.

Coffrage : Coffrage soigné : P2 Le coffrage sera constitué d'une caisse à quatre (4) panneaux d'épaisseur 0,041. Ces panneaux seront raidis par des bastaings ou madriers ou à l'aide de serre-joints. Cette caisse sera parfaitement verticale, calée et étayée de telle sorte qu'elle ne puisse subir aucun mouvement ou déplacement lors du coulage et du vibrage. Le décoffrage se fera dans les 8 jours minimum après la mise en œuvre du béton. **Aciers HA** : Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécutions. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécutions (plans béton armé). Les aciers seront du type laminé et devront être conformes aux normes françaises A 35 004 et A 35 008.

- **Béton armé pour poteaux décoratifs ;**

Les poteaux décoratifs, tels qu'ils figurent sur les plans archi et d'exécutions et conformément aux détails, et de tous les ouvrages divers qui s'y rattachent seront en béton armé, dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45 et coulé sous coffrage très soigné.

Le béton sera composé de :

- 350 kg de ciment de classe 45 par m³ de béton ;
- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;
- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8/3,15.

Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance.

- **Béton armé pour voile d'encadrement des fenêtres ;**

Les voiles des montes charges, voiles d'encadrements des fenêtres et voiles de structures, tels qu'ils figurent sur les plans archi et d'exécutions, et de tous les ouvrages divers qui s'y rattachent seront en béton armé, dosé à 350 kg/m³ de ciment CPA 45 et coulé sous coffrage soigné.

Le béton sera composé de :

- 350 kg de ciment de classe 45 par m³ de béton ;
- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;
- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8/3,15.

Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance.

- **Béton armé pour chaînage d'appui des fenêtres ;**

Exécution d'appuis en béton moulé préfabriqué, légèrement armé dosé à 350 kg/m³ de CPA 45, dimensions suivant plan d'architecte. L'appui débordera de 10 cm de part et d'autre des tableaux. Sur le dessus, un enduit lissé avec arrêtes tirées au fer et gorge formant rejingot avec une légère pente vers l'extérieur. Pour les appuis saillants, un larmier sera formé au coffrage en ¼ de rond de 1,5 cm de large en sous face nez. Ces éléments se composent de béton armé et coffré.

Le béton sera composé de :

- 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ;
- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;
- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution.

- **Béton armé pour chaînage haut et linteaux ;**

Réalisation de tous les chaînages horizontaux en béton armé au-dessus des maçonneries tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions. Les parois extérieures visibles recevront un enduit au mortier de ciment. Ces éléments se composent de béton armé et coffré.

Le béton sera composé de :

- 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ;
- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;
- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.
- **Les armatures de type Haute Adhérence** suivant les plans d'exécution.

Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance.

-**Les coffrages** comprendront trois (3) faces clouées ou fixées par tire-fond, les fonds étant réalisés en planches.

Concerne : Tous les bâtiments et ouvrages annexes.

- **Béton armé pour chaînage rampant ;**

Réalisation de tous les chaînages rampants sous les charpentes en béton armé au-dessus des maçonneries tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions. Les parois extérieures visibles recevront un enduit au mortier de ciment. Des réservations devront être réalisées soigneusement pour le scellement futur des platines. Le scellement de ces platines devra se faire avec un béton traité au sycalutex. Ces éléments se composent de béton armé et coffré.

Le béton sera composé de :

- 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ;
- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;
- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance.

Les coffrages comprendront trois (3) faces clouées ou fixées par tire-fond, les fonds étant réalisés en planches.

Concerne : Tous les bâtiments couverts en tôles bac

- **Béton armé pour acrotère en rebord de toiture et pour acrotère auvent.**

Réalisation des acrotères en rebord de toiture et en rebord des auvents en béton armé en élévation tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions. Les parois extérieures visibles recevront un enduit au mortier de ciment. Ces éléments se composent de béton armé et coffré.

Le béton sera composé de :

- 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ;
- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;

- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance.

- **Béton armé pour couronnement et becquet (et pour chaperon)**

Réalisation des couronnements, becquet et chaperon en béton légèrement armé en élévation tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions. Réalisation de bandeaux saillants à larmier de 0.10 m de saillie avec façon de glaces sur le dessus au niveau des acrotères et du solin en béton armé. Le chaperon sera exécuté au droit du joint de dilatation. Ces éléments se composent de béton armé et coffré.

Le béton sera composé de :

- 350 kg de ciment classe 45 par m3 de béton ;

- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;

- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Le coulage se fera par couches successives répandues sur la longueur de l'élément, si sa hauteur excède de 20 cm. Au cas où il serait nécessaire d'exécuter des reprises, celles-ci seraient effectuées dans les sections voisines des appuis et inclinées suivant les directions des surfaces soumises à des contraintes de compression sous l'effet de l'effort tranchant. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance. Les coffrages comprendront trois (3) faces clouées ou fixées par tire-fond, les fonds étant réalisés en planches. Les fonds des poutres de moyenne ou grande portée aura une contre flèche qui sera déterminée par le tassement éventuel des appuis ou des étais, par la modification de la forme du coffrage lors du bétonnage, par la modification de la forme du coffrage lors de la surcharge. Après décoffrage, il sera admis une forme légèrement concave, mais non convexe. Le décoffrage se fera dans un délai de huit (8) jours pour les joues et de vingt-huit (28) jours pour les fonds, sauf si des essais de résistance des bétons permettent un décoffrage plus précoce.

- **Béton armé pour dalle pleine des cheneaux et cheneaux ;**

Réalisation des dalles pleines des cheneaux et des poutres en relevé des cheneaux en béton armé tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions (plans de coffrages). Les sous faces visibles recevront un enduit au mortier de ciment. **Le béton employé sera théoriquement composé de :**

- 350 kg de ciment classe 45 par m3 de béton ;

- 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ;

- 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 /3,15.

La composition du béton sera donnée par une étude de formulation de béton établie par un laboratoire agréé. Le coulage se fera en une couche répandue sur la surface de l'élément. La vibration interne fait partie de la prestation et sa fréquence sera adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance. Le décoffrage se fera dans un délai de deux (2) jours pour les

joues et de vingt-huit (28) jours pour les fonds, sauf si des essais de résistance des bétons permettent un décoffrage plus précoce.

Coffrage : Coffrage soigné : P2 Les coffrages comprendront deux (2) faces clouées ou fixées par tire-fond, les fonds étant réalisés en planches. Les panneaux de fond seront étayés par des bastaings ou madriers et à l'aide de serre-joints. Cette caisse sera parfaitement horizontale et plane, calée et étayée de telle sorte qu'elle ne puisse subir aucun mouvement ou déplacement lors du coulage et du vibrage. Ces éléments seront bien étayés et suffisamment résistants à 28 jours avant décoffrage.

Aciers HA : Les armatures de type Haute Adhérence suivant les plans d'exécution. Leurs dimensions seront celles indiquées sur les plans d'exécution (plans béton armé).

- **Béton armé pour banquette** ;

La réalisation du dessus des banquettes tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions. La dalle sera en béton armé, épaisseur 10 cm, dosé à 350 kg/m³ de CPA 45, dimensions suivant plans d'architecte. Les aciers de répartition seront de diamètre 8 HA ; maillage de 10x10. La dalle de béton reposera librement sur des jambages en agglos pleins de 15 cm d'épaisseur. Le béton employé sera composé de : - 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 / 3,15. Le coulage s'effectuera à consistance plastique par serrage moyen. Concerne : Certains bâtiments et annexes.

- **Béton armé pour comptoir** ;

La réalisation du dessus des comptoirs tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions. La dalle sera en béton armé, épaisseur 10 cm, dosé à 350 kg/m³ de CPA 45, dimensions suivant plans d'architecte. Les aciers de répartition seront de diamètre 8 HA ; maillage de 10x10. La dalle de béton reposera librement sur des jambages en agglos pleins de 15 cm d'épaisseur. Le béton employé sera composé de : - 350 kg de ciment classe 45 par m³ de béton ; - 800 litres de gravillons ou gravier 5/15 ; - 400 litres de sable 0,08 / 5 dont 15% au moins et 35 % au plus seront du sable fin 0,8 / 3,15. Le coulage s'effectuera à consistance plastique par serrage moyen. Concerne : Certains bâtiments et annexes.

- **Gargouilles en béton armé** ;

Les gargouilles seront en béton armé dosé à 400 kg/m³, préfabriqués et posés conformément aux plans. Ils seront menus de chainettes pour la descente des eaux pluviales. L'entreprise aura aussi à sa charge, la réalisation de regard eau pluvial de 40x40 cm en agglos pleins de 10 enduits y compris la mise en place de pierres sauvages.

- **Joint de dilatation en élévation y compris couvre joints.**

Ce joint sera obtenu à l'aide d'un coffrage intermédiaire en isorel mou ou en polystyrène expansé de 2 cm d'épaisseur. Il sera traité de façon durable pour ne pas perturber le fonctionnement, ni l'exploitation de l'ouvrage. Il sera complété par un couvre-joint plastique rentré à force entre deux lèvres du joint, ou par des couvre-joints en tôle galvanisée collés sur une face du joint (au TIOCOL) ou spitée et libre sur l'autre face.

• **Ouvrages divers en béton armé**

- ***Appuis de baies, encadrements de baies***

Appuis de baies en béton armé dosé à 350 Kg/m³ de ciment CPA 45 au droit des ouvertures et impostes avec saillies sur les pignons et les façades ou suivant plans techniques.

Coffrage soigné car le parement sera brut de décoffrage.

L'épaisseur minimale de 10 cm compris rejingot, pente, saillie, larmier toutes sujétions.

Localisation, suivant plans.

L'appui de baie peut se résumer à un chaînage béton armé sur allège. Localisation suivant plans.

Il est prévu un appui de baie à toute ouverture (châssis fenêtre ou baie vitrée donnant sur l'extérieur du bâtiment (façade ou pignon etc..) même si le dessin ne le montre pas.

- ***Garde-corps***

En béton armé dosé à 350 Kg/M3 de ciment CPA 45 de faible épaisseur.

Coffrage très soigné, réservation pour « pissettes » et gargouilles en béton armé, emplacement indiqué sur les plans. Avec toutes sujétions des joints de retrait.

- ***Paillasse diverses : Comptoirs***

En béton armé coulé en place ou préfabriqué, dosé à 350 KG/m3 de ciment CPA45 hyper-vibré.

Coffrage très soigné, angles chanfreinés, jambage en béton banché de faible épaisseur en principe : e = 10 cm (se conformer aux plans d'exécutions approuvés).

Finition à prévoir pour carrelage.

- ***Acrotères et solins***

Acrotère en béton armé dosé à 350 Kg/m3 de ciment CPA 45. Coffrages très soignés avec toutes sujétions de joints de retrait tous les 5,00 m.

Solins en béton légèrement armé dosé à 350 Kg/m3 de ciment CPA 45. Coffrages très soignés avec incorporations d'un larmier de 2X2 (cm) avec pente sur la face supérieure de 10 % minimum.

Localisation :

Sur les acrotères pour arrêt de relevé d'étanchéité en toiture.

Suivant plans

- ***Regards et réceptacles***

Regards en béton légèrement armé dosé à 350 Kg/m3 de ciment CPA 45. Coffrage soigné, couvercle en béton armé par un quadrillage de HA8 espacés de 10 cm avec poignée de manœuvre. Le couvercle sera protégé par une cornière et le bord du regard sera aménagé en femelle avec cornière pour recevoir le couvercle. Les regards sont prévus pour les eaux usées et les eaux vannes. Localisation suivant plans.

Réceptacles en béton légèrement armé dosé à 300 Kg/m3 de ciment CPA 45, coffrage soigné.

Les réceptacles seront remplis de cailloux quartzites et reçoivent les seules eaux pluviales s'évacuant à partir du réceptacle par épandage superficiel. Localisation du bâtiment à la perpendiculaire des chutes d'eaux pluviales.

- ***Trous, scellement et calfeutrements***

Les entrepreneurs sont tenus de réserver, dans les ouvrages en béton armé et dans les maçonneries tous les trous, trémies, niches, feuillures, engravures, passages, etc.... qui sont indiqués sur les plans et ceux qui seront rendus nécessaires par les autres corps d'état au cours des travaux.

Ils sont chargés de reboucher ces trous, trémies, niches feuillures, engravures, passages etc. dans les ouvrages en béton armé et dans les maçonneries, y compris ceux qui n'auraient pas été utilisés.

Ils sont chargés d'effectuer tous les scellements, calfeutrement, bourrages, remplissages, raccords d'enduits, etc.... pour la parfaite et complète finition de l'ensemble de la construction.

Toute canalisation traversant les murs devra être munie d'un fourreau, de diamètre suffisant pour assurer la dilatation du métal de la canalisation intéressée ;

Toute saignée horizontale continue est interdite dans les ouvrages en maçonnerie

Les percements au burin et toute casse dans les ouvrages en béton armé sont interdits. Les entrepreneurs devront avoir prévu et mis en place toutes les réservations nécessaires avant le coulage des ouvrages en béton armé. A ce titre, il ne sera autorisé aucun bétonnage sans que tous les plans du second œuvre et notamment plomberie, électricité ne soient fournis et approuvés par le maître d'œuvre.

- **Forme de pente**

En béton non armé de gravillons légers dosé à 300 Kg/m³ de ciment CPA 45. Finition talochée pour recevoir le complexe d'étanchéité, avec incorporation d'une pente minimale de 2% vers les entrées d'eaux pluviales. Epaisseur minimale de la forme de pente au niveau des descentes d'eau pluviales au choix du maître d'œuvre – environ 4 cm au droit des descentes d'eaux pluviales.

- **Socles de placards**

Les socles de placard auront une surépaisseur minimale de 10 cm par rapport au niveau fini du sol. Ils seront exécutés en béton non armé dosé à 300 Kg/m³ de ciment CPA.45.

• **Maçonneries en infrastructure et en**

Élévation

- **Généralités**

Le sable utilisé pour tous les travaux de maçonnerie devra être de bonne qualité, exempt de terre, de débris végétaux ;

Les parpaings seront convenablement choisis et devront avoir une surface régulière et une bonne résistance. Le délai minimum de leur mise en œuvre à dater de leur fabrication sera de deux semaines (15 jours).

Les bétons ou mortiers de confection seront dosés à 300 kg de ciment classe 45 par m³.

Les joints devront être parfaitement bourrés pour éviter les ponts phoniques. A cet effet, il sera exigé des joints horizontaux et verticaux de 0,02 m minimum entre blocs.

Les blocs utilisés seront en béton homogène, non armé, en granulats et de bonne fabrication mécanique, obtenus à partir de moulages. Ils ne comporteront aucune défectuosité, telle que fissuration, déformation ou arrachement, leurs faces seront planes et leurs arêtes rectilignes. Les faces destinées à être enduites seront rugueuses et présenteront une bonne adhérence à l'enduit.

Ils doivent être de classe B 40, B 60 confirmée par des essais d'écrasement (fournir P.V.). Les délais de séchage, (15 jours minimum) devront être respectés.

- **Maçonnerie en agglos pleins de 20x20x40**

Il sera exécuté au-dessus des semelles ou des bétons de propreté une maçonnerie en agglos pleins de 20x20x40 dosé à 300 kg/m³ avec joints refoulés en montant et serviront de murs de soubassement. Ces murs de soubassement seront en saillie de 45 cm par rapport au niveau le plus haut du terrain naturel (sol remanié). Ils seront montés par assises réglées à joints croisés, chaque bloc recouvrant ceux de l'assise inférieure sur une longueur au moins égale à 0,10 m Les mortiers de confection seront dosés à 300 kg de ciment classe 45 par m³. Les joints auront une épaisseur de 0,02 m. Les blocs utilisés seront en béton homogène, non armé, en granulats et de bonne fabrication mécanique, obtenus à partir de moulages. Ils ne comporteront aucune

défectuosité, telle que fissuration, déformation ou arrachement, leurs faces seront planes et leurs arêtes rectilignes. Les faces destinées à être enduites seront rugueuses et présenteront une bonne adhérence à l'enduit

Concerne : Tous les bâtiments et ouvrages annexes.

- **Maçonnerie en agglos pleins de 15x20x40**

Maçonnerie en agglos pleins de 15x20x40 pour fosse du bloc de latrines douches dosé à 300 kg/m³. Ils seront montés par assises réglées à joints croisés, chaque bloc recouvrant ceux de l'assise inférieure sur une longueur au moins égale à 0,10 m Les mortiers de confection seront dosés à 300 kg de ciment classe 45 par m³. Les joints auront une épaisseur de 0,02 m. Les blocs utilisés seront en béton homogène, non armé, en granulats et de bonne fabrication mécanique, obtenus à partir de moules. Ils ne comporteront aucune défectuosité, telle que fissuration, déformation ou arrachement, leurs faces seront planes et leurs arêtes rectilignes. Les faces destinées à être enduites seront rugueuses et présenteront une bonne adhérence à l'enduit

- **Maçonnerie en agglos creux de 20x20x40** Tous les murs extérieurs et les façades ;

- **Maçonnerie en agglos creux de 15x20x40**

Pour les murs intérieurs porteurs : les cloisons de distribution et de fermeture ;

- **Maçonnerie en agglos creux de 10x20x40**

Pour les murs de refends non porteurs tels que ceux des toilettes ;

- **Maçonnerie en agglos plein de 10x20x40**

Pour les jambages des paillasses et des placards ;

- **Maçonnerie de claustras**

Fourniture et pose d'éléments préfabriqués en ciment pour l'aération des façades ou pour la ventilation des combles. Pour les combles les claustras recevront un grillage moustiquaire métallique sur la face intérieure. Claustras type carré : 20 cm x 20 cm, épaisseur 15 cm ;

- **Maçonneries de cloisonnement**

Cette partie s'applique aux murs de cloisonnement défini sur le plan architecte. Les murs seront réalisés avec :

Parpaings creux de 15x20x40

Localisation : Suivant plans

Parpaings creux de 10x15x40

Localisation : suivant plans

Parpaings en agglos pleins de 10x20x40

Localisation : Murs de refends non porteurs tels que ceux des paillasses

Localisation : suivant plans

• **Enduits et chapes**

✓ **Les enduits**

Les enduits extérieurs ou intérieurs sur maçonneries de parpaing ou sur bétons seront réalisés au mortier de ciment mélangé de sable 0/5, parties fines dans la limite de 10 %. Le mortier peut recevoir un adjuvant adjuvant d'accrochage à base de résine synthétique pour mortiers, conforme NF EN 934-3 ou produit similaire agréé, dans la limite de 10%. Tous les enduits

Commenté [KV1]: les marques ne doivent pas être citées

Commenté [BI2R1]: le terme adjuvant n'est pas une marque et le terme NF EN 934-3 est une norme et non une marque

seront exécutés en 3 couches et auront une épaisseur moyenne de 15 mm pour les enduits intérieurs et de 20 à 25 mm pour les enduits extérieurs.

- **1ère couche d'accrochage** en mortier de ciment dosé à **500kg/m³** (épaisseur environ 5 à 6mm) ;
- **2ème couche intermédiaire ou corps d'enduit** dosé à **400 kg** de ciment (10mm) ;
- **3ème couche de finition** dosée à **300 kg** de ciment pour les enduits intérieurs et 350 kg de ciment pour les enduits extérieurs (environ 5 à 8mm) ;

Ces dosages s'entendent pour 1000 l de sable sec. Les enduits recouvriront de 15 mm au moins les parties les plus saillantes du support. Chaque couche d'enduit ne sera appliquée qu'après séchage complet de la précédente. Le support d'enduit devra être mouillé avant l'exécution et avant chaque application d'une couche précédente.

Sont compris implicitement dans le prix toutes les sujétions d'exécutions : arêtes, cueillis, joints creux, plus-value de petites longueurs circulaires, etc. Tous les raccords dus par L'Entrepreneur seront exécutés au fur et à mesure de leur nécessité. Il devra en outre exécuter les raccords sur les fourreaux, scellements, revêtements, etc.... Les arrêtes seront tirées au fer.

- **Enduits extérieurs** : Ils seront exécutés sur les parois extérieures et auront une épaisseur moyenne de 15 mm.
- **Enduits intérieurs** : Ils seront exécutés sur les parois intérieures et auront une épaisseur moyenne de 15 mm.
- **Enduits sous face dalle et escaliers** : Ils seront exécutés sur les parois horizontales et auront une épaisseur moyenne de 15 mm.
- **Enduit étanche pour murs de soubassement** : Ils seront exécutés en mortier de ciment dosé à 400kg/m³, avec adjuvant de produit d'étanchéité, sur certains soubassements et auront une épaisseur moyenne de 25 mm.
- **Enduit étanche pour fosses** : Ils seront exécutés en mortier de ciment dosé à 400kg/m³, avec adjuvant de produit d'étanchéité, sur les parois des fosses et auront une épaisseur moyenne de 25 mm.
- **Raccordement et calfeutrement des baies** : Ils seront exécutés des raccordements des ouvertures avec du mortier dosé à 500 kg/m³. Les calfeuttements entre le gros œuvre et les menuiseries extérieures seront réalisés au moyen de double joint exécuté à la pompe du type élastomère de première catégorie.

✓ Les chapes

L'Entrepreneur du présent lot aura la charge de la réalisation des chapes rapportées au dallage de 5 cm d'épaisseur dosé à 400 kg de ciment parfaitement dressé. Finition : talochée sans ajout de barbotine. Les travaux comprennent également l'exécution des formes de pente selon plans. Il reste entendu que les cotes portées sur les plans d'architecte sont les dimensions des ouvrages finis. Le mortier sera comprimé et lissé à plusieurs reprises pour éviter les gerçures. Par temps sec, la chape sera recouverte et arrosée. S'il y a lieu, le bouchardage sera effectué au début de la prise.

Concerné : Tous les bâtiments et passages couverts et fonds de fosses exception faite des locaux devant recevoir des carreaux.

III. CHARPENTE – COUVERTURE-

A- Consistance des travaux

Généralités

Les travaux concernent la fourniture et pose de la charpente métallique en profilés courants du commerce et la couverture en tôles alu-prélaqué 35/100 des ouvrages concernés.

Echantillons

Avant tout commencement d'exécution, les entrepreneurs devront présenter pour approbation les plans d'exécution entrepris avec tous les détails d'exécution, tous les échantillons (profilés, platines, boulons, etc.).

B- Description des ouvrages

• Charpente

Il sera prévu :

Des poutres (supports) en fermes métalliques, en IPN 120 ou 140 selon les cas, et des pannes en tubes rectangulaires de 40x80 (selon les plans d'exécution approuvés), convenablement au préalable traité à l'antirouille, fixés et boulonnés suivant les détails d'exécution approuvés.

Les supports poutres en fermes métalliques, en IPN 100, IPN 120 ou 140 (selon les plans d'exécution approuvés) sont ancrés dans les poteaux, poutres ou chaînages rampants par l'intermédiaire d'une platine qui devrait être soudée sur un jarret selon les cas. L'assemblage sera assuré par des tiges filetées ancrées dans les poteaux, poutres ou chaînages rampants. L'Entrepreneur devra donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour prévoir des réservations qui permettront de faire passer les tiges filetées et les platines pour la fixation des éléments de la charpente.

Localisation : sur toitures des ouvrages concernés.

- Pannes en tubes de 40x80 (lourds /épaisseur minimale 2 mm)

- Pannes en **tubes de 40x80** lourds traités à l'antirouille fixées soit par utilisation d'échantignoles soit par soudure et boulonnage sur les IPN de 100, IPN de 120 ou sur les IPN de 140 et scellées dans le poteau, dans la poutre ou dans le béton armé de couronnement (chaînage rampant) par platines.

N.B. : Les attaches à l'aide de fil de fer recuit de 0,6 depuis le chaînage sont proscrites

- Feutre bitumineux

Il sera exécuté une bande de feutre bitumineux entre tôle **tubes de 40x80** pour la protection contre les effets d'électrolyse.

Concerne : tous les bâtiments à toiture légère

- Poutrelle en IPN de 100, Poutrelle en IPN de 120, Poutrelle en IPN de 140

Poutrelles en IPN de 100, IPN de 120 ou **Poutrelle en IPN de 140** selon la portée, traitées à l'antirouille pour portées intermédiaires fixés sur des platines pré-scellés dans le béton armé.

- **Couverture**

- **Généralité**

L'Entrepreneur aura sa charge la réalisation des travaux de couverture tels qu'ils figurent sur les documents graphiques et écrits. La couverture sera composée de plaques métalliques nervurées. Ces plaques de grandes dimensions sont fixées sur les charpentes avec emboîtement des nervures latérales et recouvrement dans le sens de la pente. Les plaques nervurées sont posées directement sur les pannes de charpente avec cales en pin découpées au profil des nervures et traitées fongicide et insecticide. Les modules constituant ces couvertures auront la longueur nécessaire pour couvrir les ouvrages en une fois. Le tout devra être soigneusement exécuté, afin de garantir la mise hors d'eau des bâtiments. Il n'est pas autorisé des recouvrements transversaux pour les éléments de couverture. En outre, il sera posé une faîtière en matériaux correspondant au niveau des plans de joints des ouvertures.

- **Couverture en tôles bac alu-prélaquées 35/100e**

Les tôles utilisées seront conformes aux prescriptions des normes et DTU. Elles seront fixées solidement sur feutres bitumineux aux pannes par des crochets. La largeur d'une bande de feutre bitumineux est de 6 cm.

L'espacement des pannes sera calculé en fonction des charges supportées et notamment du règlement neige et vent. Les bacs supportant mal les charges ponctuelles, il conviendra de prendre toutes les précautions au moment de la pose pour éviter que l'on prenne appui ailleurs que sur les supports des bacs.

- **Pièces d'assemblage et de raccordement**

Les éléments d'assemblage et notamment les **tire - fonds de fixation** des tôles aux pannes seront conformes aux normes et DTU. Des échantillons seront de toute façon soumis à approbation du contrôle des travaux avant mise en œuvre. La densité des fixations sera conforme au DTU et notamment obligatoirement une fixation par panne et par ordre en faitage, rive et égout. Les fixations se feront à raison de 3 par plaque et par panne sur les ondes trapézoïdales.

- **Pente minimale**

La pente minimale des couvertures conformément au DTU ne devra être inférieure à 10 %. Le recouvrement minimal entre bacs est de 30 cm et devra se faire sur un appui.

- **Accessoires de pose**

Les **tire - fonds** servant à fixer les bacs comporteront une rondelle alu et une rondelle d'étanchéité 20 x 8. Ils seront en acier galvanisé ou en aluminium de dimension 8 x 100 (ou dimension convenable selon les cas) pour fixation sur charpente métallique. Le prix s'applique, au mètre carré de bac mis en œuvre.

Localisation : sur toitures des ouvrages concernés

- **Faîtière**

Faîtières crantées en tôles bac alu-prélaquées 35/100 ème ou similaire, y compris closoirs préformés en mousse E.P.D.M. y compris supports, et toutes sujétions.

Concerne : tous bâtiments à toitures légère

IV. ETANCHEITE

L'Entrepreneur devra les travaux suivants :

- fourniture et mise en œuvre des matériaux de revêtement d'étanchéité en multicouches ;
- l'exécution des solins - d'une manière générale, tous les matériaux pour une bonne exécution des travaux. La mise en œuvre se fera suivant la norme NF P 84-204-1. Travaux d'étanchéité des toitures terrasses (s'il y a lieu) avec éléments porteurs en maçonnerie (référence DTU 43.1 – CCT) et les avis techniques des produits.

L'Entrepreneur devra les travaux d'étanchéité suivants (en rapport avec le marché) :

- ***Etanchéité dans chéneau***

Exécution d'étanchéité multicouche dans les chéneaux en béton armé et métallique

Fonds Etanchéité par : EIF + Bitume armé 50 Toile de Verre thermostable

Parois latérales Etanchéité par : EIF + EAC + Bitume armé 50 Toile de Verre thermostable

Le revêtement d'étanchéité est réalisé conformément à la norme P 84 série 200 (référence DTU série 43).

- ***Pose de relevé d'étanchéité contre solin***

Confection de solin d'étanchéité comprenant engravure dans murs maçonné, bande soline en plomb avec contre solin en tête formant bavette de recouvrement avec bande à boudin pour larmier en rive basse, en tête pose d'un joint PVC stop enduit, complément d'étanchéité par cordon de mastic de 1^o catégorie sur le contre solin y compris dressage au mortier de ciment des maçonneries recevant le solin.

Etanchéité par : produits d'étanchéité auto protégés type membrane d'étanchéité bitumineuse auto-protégée, épaisseur ≥ 4 mm, armature polyester, résistance aux UV et aux cycles thermiques, conforme à la norme NF EN 13707, classement au feu Broof(t1) ou équivalent, posé sur une hauteur de 40 cm :

- Relevés avec autoprotection des acrotères ;
- Relevés d'étanchéité à prévoir en relevés hauteur moyenne 0,40 m.
- Revêtement en relevés système adhérent comprenant 1 couche EIF sur acrotère maçonné 1 bande d'équerre de renfort de 10 x 10 cm en bitume armé type 40 à armature toile de verre collée par EAC sur para diène 20 de la première couche
- 1 relevé en bitume armé type 40 TV protégé par habillage en alu surfacé de granulés céramique de couleur collés ou soudés sur EAC avec 1 talon de 10 à 15 cm.

- ***Etanchéité des terrasses, chéneaux, gargouilles, édicules en terrasses, entrées d'eaux pluviales***

Après réception des supports, l'étanchéiste exécutera les prestations suivantes :

- Une couche d'imprégnation (0,3 Kg/m²) en deux passes croisées ;
- Une couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume de 1,5 Kg/m² ;
- Un isolant technique 4 cm d'épaisseur ;
- Un enduit d'application à chaud (EAC) 1,5 Kg/m », 70 % de bitume minimum ;

- Une membrane bitumineuse sous-face SBS, armature polyester 250 g/m², épaisseur ≥ 3,5 mm, conforme NF EN 13707, indice d'imperméabilité ≥ 2 — de fabricant certifié de membranes bitumineuses conformes NF EN 13707, avec agrément technique CSTB en vigueur ou similaire ;
- Un enduit d'application à chaud ;
- Une membrane bitumineuse auto-protégée par film aluminium ou granulés minéraux (couleur au choix de l'Architecte), SBS, armature polyester 250 g/m², épaisseur ≥ 4 mm, conforme NF EN 13707, classement Broof(t1).

Localisation : toute terrasse devant recevoir le complexe d'étanchéité.

- ***Etanchéité des salles d'eau et des balcons***

Étanchéités multicouches (feutre bitumineux 36 S) avec remontée de 15 à 20 cm sur les parties verticales. Cette étanchéité sera appliquée sur fond de forme au mortier de ciment étanche dosé à 500 Kg/m³ avant la mise en place du carrelage sol.

- ***Relevé d'étanchéité sur acrotère***

Sur support réceptionné l'étanchéiste exécutera les prestations suivantes :

- Une couche d'imprégnation à chaud (0,30 kg/m²) ;
- Une couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume (1,5 Kg/m²) 70 % de bitume minimum ;
- Un paradiene auto-protégé par aluminium ou par granulés minéraux entrées d'eaux pluviales : 4 cm

Localisation : toute terrasse devant recevoir le complexe d'étanchéité.

Entrée d'eaux pluviales (pour mémoire)

Platine horizontale de dimension 40x40 avec coins arrondis dépassant de 20 cm minimum sous le plancher plafond du dernier étage. Cette platine sera métallique ou en PVC. Entrée cylindrique ;

Goulotte de diamètre raccordée au tuyau de descente d'eau pluviale ;

Moignon arasé au niveau de l'étanchéité et recouvert d'une crapaudine.

- ***Etanchéité sur murs enterrés***

L'exécution de l'étanchéité des murs enterrés, élément porteur en béton doit être conforme à la norme NFP 10202 (DTU20.1).

Le revêtement extérieur doit être réalisé conformément aux prescriptions du CSTB pour revêtements d'étanchéité bitumineux sur parois verticales, conforme NF EN 13707.

Il comprend à partir du support :

Une couche de SOPRADERE, enduit d'imprégnation à froid ;

Une couche de chape de bitume armé, armature en tissu de verre, épaisseur ≥ 3 mm, soudée en plein, conforme NF EN 13707 ;

Une couche de membrane bitumineuse élastomère SBS, armature polyester 250 g/m², adjuvant anti-racine intégré, soudée en plein, conforme NF EN 13707 et NF P 84-317 ;

Une couche de feuille de drainage en polyéthylène haute densité (PEHD) extrudé, structure alvéolaire, résistance à la compression ≥ 150 kN/m², conforme NF EN 13252.

V. MENUISERIE METALLIQUE ET BOIS

1. Consistance des Travaux

Les travaux de menuiserie comprennent la fourniture, la pose des menuiseries bois, métalliques y compris vitrerie et miroiterie en unité entière, en bon ordre de fonctionnement, façonnées ou non par l'entrepreneur lui-même. Toutes les ouvertures extérieures seront métalliques. Les portes intérieures sont en bois plein. L'entrepreneur précisera les spécifications qui viendraient à manquer avant de préciser ses prix unitaires.

2. Prescriptions générales relatives aux menuiseries bois

Un échantillon de chaque type de menuiserie bois sera soumis pour approbation au Contrôle avant la fourniture de la totalité des ouvrages. Toutes les pièces seront traitées en atelier après usinage, avec des produits fongicides, insecticides et ignifuges. Le carbonyle noir est pros crit.

Les différents types de menuiseries bois sont :

- Porte en bois plein (PBP) à un battant ouvrant à la française ;
- Porte en bois plein va et vient (PBP V-V) à un battant ouvrant à la française ;
- Porte en bois plein va et vient (PBPV-V) à deux battants ouvrant à la française ;

3. Prescriptions générales relatives aux menuiseries métalliques

Un échantillon de chaque type de menuiserie sera soumis pour approbation au Contrôle avant la fourniture de la totalité des ouvrages. La finition des menuiseries devra être parfaite.

Chaque menuiserie métallique devra recevoir 2 couches de peinture antirouille avant la pose.

Les différents types de menuiseries métallique sont :

- Portes métalliques vitrée à deux battants (PMV) ouvrant à la française ;
- Impostes métalliques vitrées (IMV) à un vantail ouvrant à l'italienne et muni de barreaudage métallique et de grille de protection ;
- Châssis métallique vitré (CMV) à deux battants ouvrant à la française à un vantail muni de barreaudage métallique et de grille de protection ;
- Châssis métallique vitré coulissante (CMVC) à deux vantaux munis de barreaudage métallique et de grille anti-moustiques ;
- Châssis métallique vitré coulissante (CMVC) à trois vantaux munis de barreaudage métallique et de grille anti-moustiques ;

Les châssis seront pleins à double face ou simple avec des barreaudages pour les fenêtres métalliques et comporteront sur toute leur largeur des pièces servant à la récupération des eaux d'infiltration et de condensation.

Ces eaux seront rejetées à l'extérieur par des orifices de 50mm² minimum de section intérieur à raison d'un orifice par mètre de largeur de la baie. Ces orifices seront protégés de l'action du vent.

Les cadres seront en profilés H 150 ou H 200 (selon les cas) recouvrant l'épaisseur d'une brique.

Ferrage, serrure et quincaillerie :

- Les vantaux ouvrants seront ferrés par 3 paumelles à souder ;
- 1 serrure de sûreté complète à mortaiser y compris les garnitures et le canon, certifiée A2P niveau 1 minimum, conforme ENV 1627 Classe 3 ;
- 1 verrou de sûreté en acier inoxydable certifié A2P, fermant à clé des 2 côtés, conforme NF EN 12051 ;
- 2 verrous de sûreté en acier inoxydable certifié A2P, fermant à clé des 2 côtés, conforme NF EN 12051 ;
- 1 butée de sol ou mural selon le cas ainsi qu'un loqueteau de blocage en position ouverte pour chaque battant.

Les portes métalliques extérieures seront pleines ou à double face.

4. Vitrerie et à la miroiterie

Un échantillon des vitres sera soumis pour approbation au Contrôle avant la fourniture de la totalité des ouvrages. On écartera, avant toute mise en œuvre, tous les défauts de feuillure ou autres éléments à vitrer qui pourraient compromettre la solidité des verres et les conditions de mise en œuvre. Les travaux dont l'exécution laisserait à désirer seront refusés. Le nettoyage des vitres sur les deux faces devra être soigneusement exécuté avant la réception provisoire. Les vitres, si elles doivent être conformes du point de vue qualité aux normes internationales afférentes, doivent être d'obtention courante sur le marché local. On évitera toute qualité de vitre dont le service après-vente n'est pas aisé. On apportera un grand soin à leur pose (parecloses, mastic, etc.).

Vitrage réfléchissant teinté bronze à contrôle solaire

Pour l'ensemble des menuiseries donnant à l'extérieur il sera utilisé une glace réfléchissante à haute, Pour l'ensemble des menuiseries donnant à l'extérieur il sera utilisé un vitrage réfléchissant à haute performance, contrôle solaire, facteur solaire $g \leq 0,35$, transmission lumineuse $\geq 35 \%$, conforme NF EN 1096, présentant les caractéristiques suivantes :

- Type : SF 20 (teinte du support ou similaire)
- Épaisseur : minimum 6 mm (à justifier par l'entrepreneur)

Le plus grand soin devra être apporté aux calages des vitres afin d'éviter toute brise du verre pouvant occasionner des dommages ou simplement des défauts d'aspect du vitrage

Vitrerie - Miroiterie

Les différents vitrages seront montés par un système de pare-closes. Les verres seront clairs et d'une épaisseur de 5 mm pour les fenêtres et 6 mm pour les portes.

Un miroir de 60 x 40 cm sera placé au-dessus de chaque lavabo et situé à la hauteur usuelle.

Localisation : Menuiseries du bâtiment principal et des annexes selon les repères.

XI. REVETEMENT

Consistance des Travaux

Les travaux de revêtement, la fourniture et la pose des matériaux et matériels nécessaires aux revêtements.

a) Carrelage

- Les carreaux sols en grès cérame ordinaires (CGCO) ou antidérapants et les revêtements muraux en faïence seront de premier choix. Leur pose se fera selon les spécifications des DTU y relatifs et les règles de l'art. En l'absence de précision, les carrelages employés sont supposés être de type à être posés sans encollage préalable. Les types, dimensions et spécifications seront fournis par le Contrôle et la surveillance des travaux, sur demande de l'entrepreneur dans ses délais d'approvisionnement.
- **Liant :** Le ciment utilisé pour la confection des mortiers pour pose et crépi sera exclusivement du ciment CPA 32.5 sans constituant secondaire pour les carreaux grès cérame ordinaire et anti-dérapant et du ciment époxyde pour les carreaux grès cérame poli. Il sera approvisionné en sacs marqués.
- **Sable :** Le sable pour confection des mortiers ou pour formes sera conforme à la norme NFP 18.301 - calibrage 0.8/2.5. Il sera exempt de toute matière terreuse ou marneuse, bien crissant à la main, ne s'y attachant pas, passé à la claie et lavé si nécessaire.

➤ **Mode d'exécution et de pose :**

Les clauses techniques des DTU N° 52.1 à 55 sont complétées par les précisions ci-après :

- Les carreaux épais de grès cérame seront posés soit à joints droits réduits soit à joints larges de 3 à 4 mm suivant la méthode dite « à la règle et à la batte ».
- Outre les joints de dilatation de construction, L'Entrepreneur devra prévoir partout où il le jugera nécessaire, des joints de décompression dont il assurera le garnissage avec un produit genre PRC ou similaire.

- Les jointoiements seront exécutés au plus tôt 24 heures après la pose des éléments. - Le contact de zones de carrelage ou revêtement non adhérents « sonnant creux » entraînera le refus et l'obligation de réfection du sol de tout le local considéré.
- L'Entrepreneur réceptionnera les supports sur lesquels il devra appliquer ses matériaux, en présence du Maître d'Oeuvre. Il fera les réserves nécessaires justifiées qui devront être levées avant son intervention. A dater de la réception des supports il sera responsable de la bonne tenue et de la bonne exécution de ses ouvrages. Tous les revêtements grès cérame seront exécutés sur les dalles livrées brutes. Les carreaux seront posés sur mortier de pose d'épaisseur suffisante, avec coulis entre les joints. Le niveau fini des carrelages correspondra à celui des chapes.
- Les joints de Gros œuvre seront respectés et traités dans la forme, dans le mortier de pose et dans le carrelage. Les revêtements seront fractionnés :
 - ✓ pour toute surface supérieure à 60 m²
 - ✓ dans les circulations par tranche de 8 ml de longueur.

Ce fractionnement sera exécuté dans le mortier de pose et dans le carrelage.

- ✓ **Joints périphériques** : Pour les surfaces de revêtement supérieures à 12 m², un vide sera relevé entre la dernière rangée de carreaux et le bord inférieur de la plinthe. Le vide de ces joints périphériques sera débarrassé de tous dépôts, déchets, mortiers, puis rempli d'un matériau compressible, non pulvérulent. Joints en carreaux. Les carreaux seront posés à joints réduits de 1 mm de large avec coulis de remplissage en ciment pur, couleur à définir par le Maître d'œuvre. Cornières d'arrêt : Fourniture et pose d'une cornière 40x40mm en acier à la jonction de deux revêtements de nature différente (ex : carrelage/chape) et en nez de marche.

➤ **Tolérances de pose :**

- Planéité : 3 mm maximum sous règle de 2 m longueur promenée en tous sens
- Niveau : aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus ou moins 2 mm de la cote 0.00 rapportée au trait de niveau.

➤ **Carrelage de sol :**

- Nettoyage et balayage du sol.
- Pose de carrelage grès cérame à la règle et à la batte au mortier maigre.
- Joints droits réduits remplis au coulis de CPA 45.

a) Faux plafond

Le faux plafond sera en staff lisse (SL) ou en staff mouluré (SM).

b) Peinture

✓ **Consistance des Travaux**

Les travaux de peinture comprennent :

- Les travaux préparatoires tels que le ponçage, le dégraissage, le brossage, etc. ;
- L'exécution des surfaces témoins suivant les teintes choisies par le Contrôle ;
- La fourniture et l'application de tous les produits ;
- Les raccords de peinture ;

- Le nettoyage des locaux ainsi que tous les ouvrages ayant été salis au cours de l'exécution des travaux de peinture.

Les types de peintures concernées par le présent projet :

- Peinture Acrylique (PA) sur murs intérieurs,
- Enduit plastique (EP) sur murs extérieurs

✓ **Prescriptions générales relatives à la peinture**

Le contrôle refusera tous les fonds dont l'état lui semblerait incompatible avec la perfection des travaux de peinture et ordonnera à l'Entrepreneur la reprise de ses travaux.

Tous les produits employés pour les travaux de peinture seront de première qualité et de la meilleure marque, soumis préalablement à l'agrément du Contrôle. Le diluant utilisé pour les peintures à l'huile devra être obligatoirement de l'essence de térébenthine. L'Entrepreneur devra s'attendre à des prélèvements pour essais de la part du Contrôle. Tous résultats d'analyse ne correspondant pas à ceux prévus seront rejetés au frais de l'Entreprise.

Préalablement à toute exécution, l'Entrepreneur devra présenter tous les échantillons nécessaires au Contrôle, et ce jusqu'à la parfaite mise au point des tons. Il réclamera un accord écrit sur les choix retenus. On utilisera une peinture acrylique de première qualité, résistante aux UV et à l'humidité, opacité minimale classe 2 selon EN ISO 6504, durabilité garantie 5 ans en milieu tropical. Fiche technique soumise à l'approbation de l'Architecte avant approvisionnement.

Après la fin des travaux de peinture, l'Entrepreneur s'attachera particulièrement à un nettoyage parfait des traces de peinture sur toutes les surfaces qui auraient reçu des projections. Le chantier sera laissé dans un parfait état de propreté, avant la réception provisoire.

✓ **Peinture antirouille**

Tous les ouvrages métalliques sont livrés avec deux couches de peinture antirouille au minimum de plomb par le Cocontractant du lot menuiseries métalliques.

Travaux préparatoires :

Dégraissage - ponçage - dépolissage - retouches éventuelles de peinture antirouille

Travaux de peinture :

Deux couches de finition de peinture laquée Alkyde.

Caractéristiques :

- Aspect : satiné ;
- Relief : lisse
- Teinte : vive - suivant le choix du Maître d'Ouvrage.

✓ **Peinture vinylique sur murs intérieurs**

Les murs intérieurs ne recevant pas de faïences seront peints à la peinture vinylique.

Travaux préparatoires :

- Égrenage
- Rebouchage
- Brossage, époussetage
- Une à deux couches d'enduit repassé suivant la qualité du support.

Travaux de peinture :

- une couche d'impression - deux couches de finition

Caractéristiques :

- Aspect : mat
- Relief : lisse
- Teinte : teinte vive en partie ou ton pastel - suivant le choix du Maître d'ouvrage
- Type : peinture vinylique

✓ Enduit plastique sur murs extérieurs

Les enduits ciments extérieurs et certains murs intérieurs recevront après égrenage et brossage ; une couche de fixateur avant l'application de deux couches d'enduit plastique.

Détail des prestations :

- Egrenage
- Brossage
- 1 couche en enduit plastique grain fin

Caractéristiques :

- Aspect : mât ou billant au choix de l'architecte
- Relief : granité
- Teint : au choix de l'architecte
- 4 m²/litre

Localisation : Sur mur extérieur de tous les bâtiments

✓ **Vernis (pour mémoire)**

- Tous les ouvrages bois sont livrés avec deux couches de produit de traitement insecticide - fongicide par le Cocontractant du lot menuiseries bois.
- Les menuiseries bois concernés recevront trois couches de vernis de type marin. La fiche technique de la peinture devra préalablement être validée par l'Architecte.

Travaux préparatoires :

- Rebouchage
- Brossage,
- Époussetage

Travaux de peinture :

- Une couche de base
- Deux couches de finition

Caractéristiques :

- Aspect : mat
- Relief : lisse

✓ Peinture glycérophthalique sur menuiserie bois

- Tous les ouvrages bois sont livrés avec deux couches de produit de traitement insecticide - fongicide par le Cocontractant du lot menuiseries bois.
- Les deux autres couches appliquées seront du type peinture à huile 40 %.

Applications :

- Tous les cadres en bois ;
- Portes et fenêtres en bois ;
- Garde-corps et toutes pièces en bois,

Travaux préparatoires

- Époussetage ;
- Rebouchage ;
- Ponçage à sec.

Caractéristiques :

- Aspect : satiné
- Relief : lisse
- Teinte : vive - suivant le choix du Maître d'Ouvrage

Localisation : charpentes. Les menuiseries bois intérieures et les parties visibles

✓ Peinture sur menuiserie métallique

Tous les ouvrages métalliques sont livrés avec deux couches de peinture antirouille au minium de plomb par le Cocontractant du lot menuiseries métalliques.

Travaux préparatoires :

- Dégraissage
- Ponçage
- Dépoussiérage
- Retouches éventuelles de peinture antirouille

Travaux de peinture :

- Deux couches de finition de peinture laquée Alkyde ou peinture glycérophthalique.

Caractéristiques :

- Aspect : satiné
- Relief : lisse
- Teinte : vive - suivant le choix du Maître d'Ouvrage

Localisation : Toutes les menuiseries métalliques.

✓ **Autre peinture (pour mémoire)**

L'enduit frotassé sera teinté aux coloris choisis par le Contrôle

NB. Le remblai doit être réalisé sans endommager le revêtement et en évitant les effets de tassement ultérieurs : en cas de doute, prévoir la protection en panneaux de polystyrène + éléments préfabriqués en matériaux durs.

IX. RECOMMANDATION

Le présent devis descriptif, les plans, les détails, le carnet de menuiserie se complètent. Tous les travaux décrits devront donc être exécutés conformément aux prescriptions techniques et normes énumérées ci-dessus, suivant les dispositions légales en vigueur en la matière au Burkina Faso et enfin selon les règles de l'art. Cette exécution devra donner toutes les garanties de résistance, de durabilité d'esthétique et les installations en parfait état de fonctionnement.

X. LE NETTOYAGE ET REPLIS DU CHANTIER.

Après bonne exécution et parfait achèvement des ouvrages, les entrepreneurs procéderont à l'enlèvement des matériels, grues, échafaudage, bétonnières, etc. Les matériels et les ouvrages éphémères (barraque de chantier provisoire, ateliers, magasins et autres installations) ayant servi aux constructions, seront démolis et/ ou évacués. Ils procéderont au nettoyage du site et des ouvrages, corrigeront toute salissure occasionnée par les travaux liés. Ensuite ils procéderont aux replis des chantiers.

Une fois la réception provisoire prononcée, le maître d'ouvrage devra pouvoir intégrer les lieux.

LU ET ACCEPTE PAR

**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES
(CCTP)**

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES

I. GENERALITES

1.1 CARACTERISTIQUES DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

Tous les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions du 'Cahier des Clauses Administratives Particulières' (CCAP), du Cahier des clauses techniques particulières (CCTP), du Devis Descriptif des travaux pour chacun des lots et des documents particuliers et généraux qui y sont énumérés, ainsi que tous les documents auxquels il aura été fait référence au travers des documents précités.

Les ouvrages sont réputés complets. Ils sont définis par les pièces dessinées en plans, coupes, façades, et par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). L'ensemble de ces documents constituant un tout qui définit la prestation. Une omission dans un de ces documents ne soustraira pas l'entrepreneur à l'obligation d'exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, ou décrits pour le montant global du marché. Il aura prévu dans son offre, les ouvrages de sa profession qui seront nécessaires et qui n'auraient pas été précisés dans les documents ci-dessus.

L'entrepreneur devra se rendre compte par une visite préliminaire au dépôt de son offre, de l'état des lieux, des possibilités d'accès, des difficultés éventuelles d'exécution des travaux et en général des sujétions locales à prendre en considération pour sa spécialité.

Le présent CCTP a pour but de définir la qualité et la nature des ouvrages à réaliser. Quel que soit le système employé l'entrepreneur devra joindre à son offre un planning détaillé indiquant le temps d'exécution de chaque groupe d'ouvrage de son lot.

L'entreprise doit réaliser l'ensemble des travaux de son lot suivant les règles fondamentales de l'art de sa profession, conformément aux réglementations, normes, prescriptions, règles professionnelles, Cahier des Clauses Techniques Particulières et Devis Descriptif du projet de construction du projet de réhabilitation/extension de la maternité, les constructions d'un dépôt repartiteur de district et d'un Centre mère-enfant règles de calculs, cahier des clauses techniques, cahier des clauses spéciales et documents annexes DTU propres à chaque corps d'état, en vigueur à la date de remise des offres.

Les entreprises devront effectuer les travaux en parfaite conformité avec les normes, D.T.U., cahiers des clauses techniques du C.S.T.B., normes françaises et européennes, règles générales de construction, règles de protection contre l'incendie, décrets sur l'isolation thermique et l'isolation acoustique, règles de calcul, sans que cette liste soit limitative, documents en vigueur à la date de remise des offres.

Chaque entrepreneur est tenu de réaliser ses propres travaux en tenant compte des réservations et des préparations nécessaires à la bonne exécution des ouvrages des autres corps d'état, sans que ceux-ci aient à engager des ouvrages supplémentaires hors des travaux normaux de leur

lot. Ils devront prendre connaissance des descriptifs des autres corps d'état, afin de prévoir ou compléter ses travaux, en parfaite concordance, sans qu'il y ait oubli ou double emploi.

La terminologie employée au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières sera conforme à la norme NF P 00-001 'Bâtiment et génie civil' - Vocabulaire - Partie 1 : Termes généraux.

1.2- CLAUSE TYPE : EQUIVALENCE DES NORMES ET DES CODES

Toutes les fois que dans le marché il est fait référence à des normes et codes spécifiques que doivent satisfaire les biens et matériels à fournir et des travaux à effectuer ou tester, les dispositions de la dernière édition ou révision des normes et codes pertinents en vigueur s'appliqueront à moins que le marché n'en dispose autrement. Lorsque lesdites normes et codes sont nationaux, ou se rapportent à un pays ou région spécifique, d'autres normes qui font autorité et qui assurent une qualité sensiblement égale ou supérieure aux normes et codes spécifiés seront acceptés, sous réserve de l'examen préalable et du consentement écrit du maître de l'ouvrage. Les Entrepreneurs décriront pleinement par écrit les différences entre les normes spécifiées et les variantes proposées et les soumettront au maître de l'ouvrage au moins 28 jours avant la date à laquelle les Entrepreneurs désirent le consentement du maître de l'ouvrage. Si celui-ci détermine que lesdites déviations n'assurent pas une qualité sensiblement égale ou supérieure, les Entrepreneurs se conformeront aux normes indiquées dans les documents.

II. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES

2.1 Normes et règlements

Les Documents Techniques Unifiés, les normes françaises AFNOR, les cahiers des charges et les avis techniques établis par le C.S.T.B., les prescriptions et règlements nationaux, départementaux et locaux (code de l'Urbanisme, Code de la Construction et de l'Habitation, Code du Travail, etc.) sont impérativement applicables aux travaux. Il n'est pas nécessaire que ces travaux soient énumérés dans les spécifications générales de chaque lot pour être applicable. Les études de conception et les travaux d'exécution sont à réaliser selon les règles de l'art et les textes en vigueur au jour de la soumission et notamment :

- Les règlements et normes diverses applicables au BURKINA FASO
- Le recueil des D.T.U - le recueil des règles de calcul D.T.U. ;
- Les règles de calcul BAEL 91 modifié
- Les règles FB
- Les règles FPM88.
- etc...
- **Règlement sécurité** : Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, décret n°76/36 du 20 Février 1976.

Dans le cas d'évolution ou de modification des textes en vigueur, entre la date du présent CCTP et soumission de l'entreprise, il appartiendra à celle-ci d'en tenir compte dans son offre. Dans le cas où ces modifications interviendraient entre la date de soumission de l'entreprise et la date de réception des travaux, il appartiendra à l'entrepreneur d'en proposer les incidences financières éventuelles au Maître de l'Ouvrage ou à son représentant et d'obtenir son accord avant tout commencement de travaux. Lorsque l'interprétation des normes ou de deux chapitres différents du présent descriptif semble aboutir à des contradictions, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il jugera intéressante sans modification de prix ou de délai.

2.2 Spécifications d'ordre général

1. La nomenclature des travaux a été analysée avec le plus grand soin possible. Les Entrepreneurs ne pourront pas se prévaloir de la brièveté ou de l'absence d'une prestation pendant ou après la période d'exécution. Il revient aux Entrepreneurs de formuler leurs observations pendant la période d'étude de leur proposition ; en tout état de cause jamais après la remise de celle-ci. Ils devront dans ce laps de temps, indiquer à l'Architecte, toute erreur, oubli ou défaut de concordance entre les plans, le devis descriptif, le devis quantitatif et l'état des lieux.

2. Le fait d'avoir soumissionné suppose qu'ils ont obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'ils ont visité les lieux et qu'ils s'engagent à exécuter ceux-ci dans les règles de l'art ; quand bien même il leur semblerait qu'ils ne sont pas parfaitement prévus et définis sur les documents d'Appel d'Offres, et ce sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne pourraient d'ailleurs être accordés.

3. Le fait de commencer les travaux de leur compétence, suppose qu'ils acceptent les lieux tels qu'ils sont. S'ils avaient des réserves à formuler, ils devraient en demander l'inscription sur procès-verbal à l'organe de contrôle, avant tout commencement d'exécution de leur part. Passé ce délai, leur réclamation serait jugée irrecevable.

4. Toutes les dispositions précisées aux C.C.T.P. de chaque corps d'état, ainsi que sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne les caractéristiques des matériaux qu'en ce qui concerne le mode de construction et les dispositions d'ensemble. Ils sont aussi responsables de la sécurité de leur personnel et de toutes les personnes susceptibles de se trouver sur le chantier. Toutes les dispositions qu'ils prendront à cet effet, y compris la protection contre le vol, sont réputées prises en compte dans son offre. Ils ne pourront donc en aucun cas faire des réclamations pour l'un quelconque des points ci-dessus évoqués.

5. Les entreprises devront effectuer les travaux en parfaite conformité avec les normes, D.T.U., cahiers des clauses techniques du C.S.T.B., normes françaises et européennes, règles générales de construction, règles de protection contre l'incendie, décrets sur l'isolation thermique et l'isolation acoustique, règles de calcul, sans que cette liste soit limitative, documents en vigueur à la date de remise des offres.

6. Les Entrepreneurs sont responsables de tous les dégâts qui pourraient subvenir aux ouvrages de leur fait, de celui de leur personnel et des intempéries. Pour pallier à ces inconvénients, il leur appartient de prendre toutes les précautions utiles. Ils assureront directement ou par l'entremise d'un responsable compétent, une surveillance sérieuse de leur chantier.

Outre les obligations spécifiées plus haut, Les Entrepreneurs devront souscrire à une police d'assurance couvrant leur responsabilité civile vis à vis du Maître d'Ouvrage, et vis à vis des tiers. Ils devront également souscrire à une police d'assurance couvrant les risques encourus par leur personnel sur le chantier.

2.3 Remise de la proposition, présentation du devis estimatif

Le devis estimatif sera présenté en suivant l'ordre logique du bordereau quantitatif. Il devra remettre son prix en le décomposant article par article. Toute autre présentation ou absence de détails motiverait le rejet pur et simple de la proposition.

Les matériaux éléments ou ensembles envisagés, satisfont aux spécifications du R.E.E.F. et aux diverses normes particulières homologuées. L'entrepreneur peut proposer sa variante : soit des matériaux différents, soit un système constructif tendant à favoriser la rapidité de l'exécution,

sans toutefois nuire à la qualité de la prestation. Lesdits matériaux en variante, doivent être conformes aux exigences légales citées plus haut. D'autre part, l'Entrepreneur devra tenir l'Architecte au courant pendant la période d'étude de sa proposition.

Cette variante pourrait alors figurer en appendice sous sa soumission, mais seulement en variante, avec un court exposé des motifs. L'organe de contrôle jugera du bien fondé et transmettra au Maître d'Ouvrage, avec tout avis nécessaire, pour décision. Ces matériaux ou équipements ainsi proposés devront faire l'objet de présentation sous forme d'échantillons à chaque fois que l'organe de contrôle l'exigera.

2.4 Exécution du marché - contenu des prix

Tous les frais relatifs au chantier sont à la charge des entrepreneurs et par suite considérés comme incorporés dans le prix de leurs marchés. Sans que cette liste soit exhaustive, cela comprend:

- Les frais d'ouverture et de repli de chantier,
- Tous les travaux décrits ou non, mais nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages et à leur conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur, y compris toutes sujétions, finitions, raccords et nettoyages, avec emploi de matériaux et de fournitures neufs de première qualité,
- Les dépenses de toute nature, quelle qu'en soit la dénomination, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, et notamment des frais d'études et d'établissement des plans d'exécution,
- Le coût de transport, de manutention et de stockage des matériels, produits et matériaux, Toutes les sujétions imposées par les difficultés d'accès des lieux, l'encombrement ou l'exiguïté des abords et des locaux et la présence simultanée sur le chantier de plusieurs entreprises de corps d'état différents,
- Les raccordements aux réseaux publics (eau, électricité, assainissement, téléphone...),
· Le nettoyage du chantier des gravois et déchets chaque fois que nécessaire, et notamment sur ordre du maître d'œuvre,
- Toutes sujétions dues à la coordination des travaux,
- Les droits dus à l'emploi de procédés ou appareils brevetés,
- Les charges et conséquences financières résultant des exigences techniques des organismes de contrôle et/ou de prévention dans le cadre de leurs missions,
- Les dépenses résultant des travaux et prestations relevant du compte « prorata ». (concernent tous les lots sans exception).

Les prix sont réputés tenir compte de toutes sujétions d'exécution des travaux qui sont normalement prévisibles dans les conditions de temps et de lieu où s'exécutent les travaux, que ces sujétions résultent :

- ✓ Des phénomènes naturels,
- ✓ De l'utilisation normale du domaine public ou du fonctionnement des services publics,
- ✓ De la présence de canalisations, conduites et câbles de toute nature, ainsi que des chantiers nécessaires au déplacement ou à la transformation de ces installations,
- ✓ De la réalisation simultanée d'autres ouvrages, travaux ou prestations,

- ✓ De la présence d'autres entreprises,
- ✓ De l'exploitation même partielle d'installations ou d'ouvrages ü ou de toute autre cause.

2.5 Connaissance du dossier de consultation des entreprises

L'entrepreneur est censé avoir pris connaissance de tous les éléments du Dossier de Consultation des Entreprises (D.C.E.). Il ne pourra pas arguer après la passation des marchés, de l'existence d'imprécision ou d'omissions dans le D.C.E. qui aurait pour effet d'empêcher, selon les règles de l'art, le parfait achèvement des travaux. L'entrepreneur est libre de préciser en les chiffrant, au moment de la remise de son offre, les postes qu'il jugerait nécessaire d'ajouter pour suppléer aux défauts du D.C.E.

2.6 Organisation du chantier

Dès la signature du marché, chaque titulaire de marché communique au maître d'oeuvre le nom des personnes physiques chargées de le représenter pour tout ce qui concerne l'exécution du marché et ayant les pouvoirs, l'autorité, la compétence et les moyens suffisants pour prendre sans retard les décisions nécessaires. Il doit être présent sur le chantier aussi souvent que nécessaire, de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence. Chaque fois que le représentant du maître d'ouvrage, le pilote ou le maître d'oeuvre le requièrent, il se rend sur le chantier accompagné si besoin est de ses sous-traitants.

Chaque entrepreneur est tenu de fournir à tout moment tous renseignements intéressant l'exécution de son marché dont le représentant du maître d'ouvrage ou le maître d'oeuvre juge nécessaire d'avoir connaissance en raison notamment de l'incidence possible des travaux lui incombant sur ceux d'autres entreprises.

D'une manière générale les demandes de renseignements adressées aux entrepreneurs, ne constituent aucunement une ingérence dans l'exécution du marché et ne peuvent donner lieu à aucun partage de responsabilité entre le demandeur et l'entrepreneur. En tout état de cause, l'entrepreneur demeure seul responsable de l'exécution de ses obligations résultant du marché.

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit s'assurer sur place de l'exactitude des côtes et de toutes les indications sur plans. Il vérifie, sous sa responsabilité, que la réalisation des dispositions prévues aux plans ne présente pas de difficulté. S'il n'en est pas ainsi, il est tenu d'en informer immédiatement le maître d'oeuvre, faute de quoi il devient responsable des erreurs qui peuvent exister et de leurs conséquences de toute nature. L'entrepreneur ne peut de sa propre initiative apporter aucun changement au projet ni aux moyens d'exécution convenus. Il est tenu, à ses frais et sur ordre du maître d'oeuvre, de reprendre immédiatement les ouvrages ou parties d'ouvrages non conformes aux prescriptions du marché. Toutefois, si le représentant du maître d'ouvrage, admet que les changements faits par l'entrepreneur peuvent être acceptés, les changements sont maintenus mais le représentant du maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder à une réfaction sur le prix de la prestation.

2.7 Coordination entre différents corps d'état

Les travaux de chaque corps d'état seront exécutés en étroite liaison avec tous les intervenants des différents corps.

2.8 Installation du chantier

L'installation du chantier devra se faire de manière à permettre un bon déroulement des travaux. Les Entrepreneurs devront fournir à l'organe de contrôle un plan d'installation de chantier.

2.9 Etudes au laboratoire

Les études de laboratoire seront assurées par un contrôleur technique désigné par le maître d'ouvrage. Les Entrepreneurs s'arrangeront pour faire effectuer tous les essais géotechniques nécessaires et sur les matériaux, matériels, etc. pour s'assurer la bonne qualité des ouvrages réalisés. En particulier, il est porté à leur connaissance que l'organe de contrôle se réserve le droit de demander le prélèvement d'échantillons de tout matériau entreposé sur le chantier ou d'ouvrages mis en œuvre pour les soumettre à un laboratoire d'essais et d'analyse.

2.10 Entretien du chantier Le chantier doit être constamment tenu en état de propreté par les Entrepreneurs. Les entreprises ont la charge des enlèvements périodiques des gravats, déchets et tous autres rejets du chantier. Outre ces enlèvements obligatoires réalisés par chaque entreprise, il sera effectué un nettoyage journalier du chantier qui sera à effectuer par les entreprises intervenantes. En cas de négligence, le nettoyage et l'évacuation des matériaux indésirables seront exécutés sur simple instruction du Maître d'Ouvrage et ce à la charge des entrepreneurs défaillants. En cas de négligence ou de dommages du fait d'une ou des entreprises non identifiées, les frais seront imputés au compte prorata.

2.11 Nettoyage à la fin des travaux

Les entreprises seront tenues d'assurer le nettoyage final du chantier à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments avant réception.

2.12 Surveillance du chantier

Sauf disposition contraire ou accord inter-entreprises, le gardiennage du chantier n'est pas prévu dans le devis estimatif. Chaque entrepreneur devra prendre ses dispositions pour protéger matériels et matériaux de tout vol ou dégradation jusqu'à la décision de réception des ouvrages par le maître d'ouvrage. Tous les frais relatifs aux effractions, vols ou vandalisme en cours de chantier resteront à la charge des entreprises concernées. L'entrepreneur est responsable des dégradations qui pourraient survenir à l'établissement par négligence de sa part en termes de protection, fermeture des locaux, clos du terrain, ...

2.13 Sécurité du chantier

Les Entrepreneurs prendront toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité du chantier vis-à-vis des personnes et des biens :

- Signalisation du chantier,
- Sécurité du personnel,
- Hygiène au chantier,
- Maintien des activités au sein des structures.

2.14 Protection des ouvrages

Chaque entrepreneur doit prendre à ses risques et périls les dispositions nécessaires pour que ses approvisionnements, son matériel et ses installations de chantier ne puissent être détruite

ou endommagés par des phénomènes atmosphériques prévisibles ou des actes de vandalisme, pendant toute la durée du chantier.

En ce qui concerne la circulation et l'accès des engins sur le chantier, les entreprises prévoiront une protection pour la traversée sur les dallages existants ou le franchissement des caniveaux. Il sera formellement interdit d'adosser les matériaux à stocker à n'importe quelle construction dont les résistances ne sont à priori pas maîtrisées.

Il sera installé des chemins de circulation sur le chantier de manière à éviter un impact nuisible aux usagers de la zone des travaux et aux bâtiments existants dans les environs : salissures ; épaufrures ; chocs ; fissurations de dallages sous charges lourdes. L'Entrepreneur doit assurer la protection efficace des ouvrages et fournitures avant et après leur mise en place et ce, pendant toute la durée du chantier.

Pour ce qui concerne les travaux de terrassement et de démolitions éventuels et en raison de la présence possible dans le sol de câbles de toutes nature (électriques, téléphoniques, etc.), de canalisations diverses, d'ouvrages (fondation, caniveaux, etc...) les fouilles et terrassements ne seront effectuées qu'après avoir reçu l'autorisation préalable du Maître d'œuvre. Pour toutes les fouilles opérées à peu de distance des structures existantes, des blindages provisoires, seront posés pour servir de protection contre les vibrations de terrain et les chocs accidentels.

En ce qui concerne la circulation et l'accès des engins sur le chantier, l'entreprise prévoira une protection pour la traversée sur les dallages existants ou le franchissement des caniveaux. Il sera formellement interdit d'adosser les matériaux à stocker aux constructions en cours dont la résistance n'est pas, à priori, maîtrisée.

Il sera installé des chemins de circulation sur le chantier de manière à éviter un impact nuisible aux bâtiments existants : salissures ; épaufrures ; chocs ; fissurations de dallages sous charges lourdes. Pour les accès aux toitures existantes, il sera prévu des structures convenables pour éviter tous dommages à savoir :

- Echelle appuyée sur la rive de la toiture,
- Utilisation des lattes pour les déplacements sur la toiture. Pour tout abattage ou élagage d'arbres gênant, il sera pris attache au préalable du Maître d'œuvre.

2.15 Protection de l'environnement

Les Entrepreneurs seront tenus de se conformer aux textes régissant la protection de l'environnement en vigueur au Burkina Faso et notamment la loi-cadre sur la gestion de l'environnement. Il devra notamment se conformer aux prescriptions des présentes spécifications techniques.

Pendant l'exécution des travaux, les directives relatives à la protection de l'environnement seront scrupuleusement observées. Les aspects suivants seront pris en compte :

- La mise en dépôt des matériaux sera faite de manière à éviter le blocage des eaux de ruissellement,
- Les lieux de dépôts des détritiques et décharges seront agréés par le Maître d'œuvre.

A la fin du chantier, Les Entrepreneurs réaliseront les travaux nécessaires à la remise en état de l'environnement.

2.16 Réunions de chantier

Chaque entrepreneur est tenu de participer aux réunions de chantier, toutes les fois que sa présence est requise. Ils auront la faculté de se faire remplacer par un agent qui agira en leurs lieux et places. La convocation de chaque entrepreneur se fera sur le mode suivant :

- Pour la première réunion de chantier, par convocation écrite,
- Pour les réunions suivantes, par la mention sur le compte rendu de réunion de chantier précédent ou par convocation écrite spécifique pour la tenue de réunions extraordinaires.

Les décisions prises lors des réunions de chantier et portées sur le compte rendu correspondant ont un caractère exécutoire et sont opposables aux entreprises représentées ou absentes.

2.17 Calendrier d'exécution des travaux

Dans le cadre du délai contractuel d'exécution, un calendrier détaillé d'exécution pour tous les corps d'état sera établi conformément au planning général joint au D.C.E. En vue de son établissement, chaque entreprise sera invitée pendant la période de préparation, à remettre ses temps d'intervention par tâches. Après consultation des entreprises, ce calendrier d'exécution (par lots et tâches) sera notifié par ordre de service et deviendra contractuel. Il fera apparaître:

- Les étapes impératives à respecter
- Les dates de décisions à prendre pour tenir compte des délais d'études, d'approvisionnement, de fabrication et de montage,
- Les dates d'intervention et délais impartis pour chaque tâche et pour chaque lot.

Chaque entreprise sera donc tenue de respecter les dates d'intervention déterminées. Les délais d'exécution attribués à chaque tâche sont les dates d'achèvement successives de ses parties d'ouvrage.

2.18 Contrôle technique

Dans le cas où les travaux du marché seront soumis au contrôle technique, l'entrepreneur devra prendre contact en temps utile avec le contrôleur technique (LNBTP) afin de connaître les suggestions que celui-ci pourrait lui faire tant sur la conception que sur le mode de mise en œuvre de ses ouvrages.

Les modifications exigées par le contrôleur technique ne peuvent donner lieu à aucun supplément de rémunération, étant donné qu'il ne peut s'agir que de mises en conformité avec la réglementation en vigueur.

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront comprendre dans leur offre leur programme de contrôle interne. Sur simple demande du maître d'œuvre, l'entreprise sera tenue de communiquer les dispositions mises en œuvre sur le chantier pour assurer le contrôle de la qualité.

Les entreprises devront supporter, avant réception, les essais et vérifications figurant sur la liste établie par le Contrôle technique. Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès-verbaux qui devront être envoyés pour examen à l'organisme de contrôle technique et au maître d'œuvre.

Les entreprises devront prévenir le maître d'œuvre et le contrôleur technique afin qu'ils puissent le cas échéant assister à tout ou partie des essais. Les entreprises devront fournir les procès-verbaux de résistance au feu des matériaux utilisés et/ou toute autre fiche produite ainsi que leur destination au plus tard 15 jours avant leur mise en oeuvre.

2.19 Remplacement des ouvrages défectueux

Les matériaux et fournitures jugés défectueux ou non conformes à la qualité prescrite, seront refusés et remplacés, en cours d'exécution ou lors des réceptions de travaux, conformément aux décisions du Maître d'œuvre et du contrôle technique pour que l'ensemble soit livré en parfait état de fonctionnement.

2.20 Modifications en cours d'exécution

Les modifications qui, au cours de l'exécution du marché, s'avèrent indispensables à sa bonne réalisation, doivent faire l'objet de propositions écrites motivées adressées au représentant du maître d'œuvre et au maître d'ouvrage antérieurement à leur exécution. Sous réserve d'acceptation, les incidences de ces modifications font l'objet d'un avenant avant exécution ou à défaut d'un ordre de service du maître d'œuvre.

2.21 Échantillons

Les entrepreneurs devront présenter au Maître d'œuvre, avant tout commencement de travaux et en temps compatible avec un délai de commande sans retard, tous échantillons utiles, modèles ou maquettes, nécessaires à la présentation ou la mise au point d'un ouvrage particulier. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tous les matériaux ou produits qui ne lui auraient pas été présentés.

Les échantillons ou modèles acceptés resteront entreposés au chantier en vue de contrôle de la qualité de l'exécution des ouvrages en œuvre.

2.22 Choix des matériaux

L'entreprise doit joindre lors de la remise des offres les références des produits ou matériaux qu'elle propose d'employer ainsi que les fiches techniques correspondantes par prestation. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ne pourra être pris en considération.

Les matériaux doivent être conformes aux exigences spécifiées et aux règles de l'art, parfaitement travaillés et mis en œuvre.

Sans qu'il puisse en résulter une quelconque diminution de la responsabilité de l'entrepreneur, le maître d'ouvrage peut, s'il le juge utile, suivre et contrôler lui-même, ou faire suivre et contrôler par un tiers de son choix, la fabrication des différentes fournitures nécessaires et travaux et faire procéder à des épreuves dans les ateliers de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures utiles pour faciliter les vérifications. Dans le cas où les essais sont prévus contractuellement, l'entrepreneur doit informer le maître d'œuvre de leur réalisation afin de lui permettre d'y assister s'il le juge opportun. Ils donnent lieu à l'établissement d'un

procès-verbal que l'entrepreneur transmet au maître d'œuvre dans des délais tels que, si les matériaux, produits et composants de construction sont refusés, l'entrepreneur puisse en approvisionner de nouveaux sans que le chantier soit perturbé.

2.23 Qualité des matériaux

Les matériaux et fournitures devront être de première qualité suivant les indications du C.C.T.P. et répondre aux caractéristiques des normes françaises ou européennes équivalentes. A chaque fois que les mots « ou équivalent », « ou similaire » « ou identique » sont employés dans le descriptif, les produits de remplacement devront être présentés pour acceptation au maître d'œuvre avant commande. Le maître d'oeuvre se réserve le droit de refuser tous matériaux ou matériels qui ne lui auraient pas été soumis ou qui ne seraient pas esthétiquement et techniquement équivalents. Il appartiendra à l'entrepreneur de justifier de l'équivalence du produit proposé sur les bases des données constructeur et des fiches ou avis techniques.

2.24 Manutention - approvisionnement

Chaque entrepreneur est réputé avoir pris toutes dispositions pour assurer par ses propres moyens les manutentions des produits, matériels ou matériaux à mettre en oeuvre en fonction de la position géographique du projet et des difficultés éventuelles d'accès.

2.25 Stockage des matériaux

Tout stockage de matériau se fera de façon soignée dans la zone du chantier en coordination avec les autres lots, et en accord avec le Maître d'Ouvrage. Le stockage toléré ne concerne que les matériaux à mettre en oeuvre et non les surplus ou chutes qui devront être évacués quotidiennement.

2.26 Compte prorata

Les frais engagés et payés au titre du compte prorata sont gérés par l'entrepreneur désignés par l'ensemble des entrepreneurs du chantier. La répartition des dépenses est établie au prorata du montant définitif des travaux de chaque entreprise ayant participé au projet. Sauf disposition contraire du marché, les dépenses imputables au compte prorata est arrêtées dans le règlement de gestion du compte prorata. L'entrepreneur gestionnaire du compte prorata gère et liquide sous sa seule responsabilité l'ensemble des dépenses. Le représentant se réserve le droit de suspendre le règlement du solde des marchés à l'obtention d'une copie du quitus délivré par le gestionnaire du compte prorata.

2.27 Hygiène et sécurité

L'hygiène et la sécurité font partie intégrante de la bonne exécution des prestations. Chaque entrepreneur est soumis aux obligations résultant des lois et règlements relatifs à la protection de la main-d'œuvre, à la santé, à la sécurité et aux conditions de travail. Chaque entrepreneur doit prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à prévenir les accidents. Quand les travaux sont exécutés dans des bâtiments occupés ou à leurs abords, l'entrepreneur est tenu de prendre à ses frais toutes les mesures nécessaires pour ne pas apporter de trouble aux services ou personnes qui les utilisent. En cas d'urgence, le représentant du maître d'ouvrage se réserve

le droit de prendre les mesures nécessaires, immédiatement et sans mise en demeure, aux frais de l'entrepreneur défaillant. Il appartient à chaque entrepreneur de veiller à l'application par son personnel de toutes les dispositions légales et réglementaires et au respect des dispositions édictées par la personne chargée de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé du chantier. Il appartient à chaque entrepreneur de respecter les dispositions légales et réglementaires relatives à la sécurité de ses matériaux et de ses ouvrages, et de prendre toutes mesures propres à assurer leur sécurité d'emploi, ainsi que de veiller à leur conformité aux spécifications du marché et aux normes obligatoires. Les descriptions figurant dans les pièces contractuelles sont purement énonciatrices et nullement exhaustives.

2.28 Plans d'exécution - Notes de Calcul - Plans d'atelier

Le dossier remis à l'entreprise, lors de la consultation, est un guide d'exécution. L'entrepreneur est tenu d'établir et produire tous les plans et détails nécessaires ainsi que les plans d'exécution, plans d'ateliers, de fabrication et notes de calculs correspondantes. Ces documents seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du contrôleur technique. L'entrepreneur fournira le nombre d'exemplaire convenu lors de la préparation de chantier sans pouvoir prétendre à une quelconque indemnisation. L'attention de chaque entrepreneur est attirée sur le fait que le maître d'œuvre et le contrôleur technique disposent d'un délai contractuel pour se prononcer sur ces documents et qu'il appartient à l'entrepreneur de prendre ses dispositions pour ne pas entraver l'avancement du projet. Aucun travail supplémentaire et aucune modification de prestations demandés lors des mises au point, ne donnera lieu à indemnités pour études supplémentaires. Chaque modification sur les plans d'exécution de l'entrepreneur donnera lieu à une mise à jour systématique et diffusion simultanée.

2.29 Etat des lieux

Les Entrepreneurs auront à se livrer aux enquêtes nécessaires afin de prendre l'entière et totale responsabilité de leurs études et de leurs offres de prix, charge à eux d'effectuer les sondages, expertise et diagnostiques qu'ils jugeront nécessaires. Les prix et les détails d'exécution restent invariables quel que soit la période d'exécution. Les entrepreneurs devront procéder à toutes les vérifications utiles.

2.30 Installations de chantier

Chaque entrepreneur est tenu dans les délais impartis, de faire savoir à la personne chargée d'établir le plan d'installation de chantier (compte prorata s'il y a lieu), les surfaces qui lui sont nécessaires. Ces indications seront reprises lors de l'établissement du Plan d'installation de chantier, dans la limite des possibilités offertes par le site. Lorsque plusieurs entrepreneurs utilisent des installations ou matériels appartenant à l'un d'entre eux ou mis à disposition de l'un deux par la Ville de Koupéla et/ou la ville de Dialgaye ou le maître d'ouvrage, ils font leur affaire des modalités de cette utilisation et de la répartition des frais correspondants.

2.31 Panneau de chantier

L'entrepreneur chargé des travaux aura à fournir et à mettre en œuvre le panneau de chantier selon modèle établi par le maître d'ouvrage. Il peut être nécessaire de poser plus d'un panneau. Ces panneaux seront situés en bordure de voie publique et visible depuis celle-ci, ils devront

porter les indications générales du chantier et toutes les adresses des différents intervenants. Ils porteront aussi la maquette du projet à réaliser. La remise en état si nécessaire de ces panneaux sera à la charge du compte prorata.

2.32 Implantation des ouvrages

Sauf stipulations contraires, chaque entrepreneur est chargé d'effectuer ou de faire effectuer, à ses frais, les études relatives à la nature du sol et d'en vérifier l'adéquation eu égard aux ouvrages à réaliser. Dès lors, il est seul responsable de la bonne implantation des ouvrages à réaliser. L'entreprise restera seule responsable des erreurs commises, quelle que soit l'époque où ces erreurs seront découvertes, et en supportera seule les conséquences.

2.33 Traits de niveau

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur devra, à ses frais, porter à l'intérieur sur les murs et cloisons brutes et après l'exécution des enduits, le niveau + 1 m au-dessus du dallage et ce, autant de fois qu'il sera nécessaire et à tous les emplacements nécessaires à tous les corps d'état.

2.34 Sortie et enlèvement des déchets et gravois

Tous les travaux prévus au descriptif ci-après comprennent le ramassage, la descente ou montée et la sortie hors du chantier, de tous les déchets et gravois. Ils comprennent également sauf spécifications contraires explicites, l'enlèvement hors du chantier, comprenant chargement par tous moyens et enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les gravois et détritiques seront évacués régulièrement par les entreprises les ayant occasionnés, aucun stockage ne sera toléré. Lieu de dépôt au choix du maître d'ouvrage, à toute distance, tous droits de décharge ou autres étant à la charge de l'entrepreneur.

2.35 Echafaudages et protections

L'entrepreneur devra mettre en œuvre tous les échafaudages de tous types, nécessaires à l'exécution des travaux. Il devra également mettre en place toutes installations de protection, de sauvegarde et de garantie que l'entrepreneur jugera nécessaire, ainsi que celles qui lui seront le cas échéant demandées par le maître d'œuvre. Ces installations pourront notamment selon les conditions du chantier, être les suivantes :

- garde-corps et garde-gravois ;
- platelage de protection ;
- écrans ou autres dispositifs anti poussière ;
- bâches de protection contre la pluie ;
- protections de revêtements de sols et d'escaliers. Tous les frais de l'entrepreneur consécutifs aux prescriptions du présent article font implicitement partie du prix du marché.
- **2.36 Etalements – Etrésillonnements – Etc.**

L'entrepreneur aura à prévoir et à mettre en œuvre tous les étalements, étrésillonnements, etc. et éventuellement des butons nécessaires à la réalisation des travaux. Il incombera à l'entrepreneur sous sa responsabilité pleine et entière de déterminer le principe ainsi que la nature, les dimensions et l'emplacement des dispositifs à mettre en œuvre pour obtenir des résultats garantis. Ces dispositifs seront constitués par éléments en bois ou en métal, de sections

suffisantes pour prendre en compte les surcharges et contraintes rencontrées. Avant la mise en place, l'entrepreneur devra s'assurer que les sols d'appui des dispositifs d'étaisements sont aptes à supporter les surcharges apportées. Dans le cas contraire, il aura à prendre toutes dispositions quelles qu'elles soient pour remédier à cet état de chose. Pour tous ces étaisements, l'entrepreneur aura à sa charge :

- L'aménage, le montage (ou descente) et la mise en place ;
- La location pendant la durée nécessaire ;
- la dépose, la descente (ou montage) et le repliement ainsi que la fourniture de tous accessoires nécessaires tels que boulons, tiges filetées, étriers, cordages, câbles etc. Tous les frais des étaisements, étrésillonnements et autres font implicitement partie du prix du marché.

2.37 Autres dispositions de chantier

- a) Bruits de chantier Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur au Burkina Faso, pour le site considéré. A défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables. Dans le cas où, par suite de conditions particulières, même les bruits de chantier maintenus dans les limites autorisées par la réglementation entraîneraient une gêne difficilement supportable aux occupants des constructions existantes, il pourra être demandé aux entrepreneurs de réduire encore le niveau des bruits par des dispositions appropriées. Ces dispositions seraient, le cas échéant, implicitement comprises dans les prix des marchés.
- b) Salissures du domaine public Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs, etc., du domaine public devront toujours être maintenues en parfait état de propreté. En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera seul responsable des conséquences.
- c) Prescriptions d'exécution Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions pour éviter la chute de matériaux ainsi que tous effondrements même partiels pendant la durée des travaux. L'entrepreneur devra prévoir tous échafaudage, planchers et barrières de garantie, garde-gravois, etc., ainsi que tous étaisements, étrésillonnements, etc., qui s'avéreront nécessaires pour l'exécution des travaux. Il devra également, si les conditions météorologiques le rendent nécessaire, prendre toutes les mesures pour éviter des projections de poussières aux abords du chantier. Il sera formellement interdit de faire brûler sur place des bois ou autres matériaux combustibles en provenance des démolitions. Il est bien entendu que l'entrepreneur sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous dommages causés par le fait de ses travaux.
- d) Utilisation de gros engins L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les risques que pourrait éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution des travaux. En tout état de cause, il est ici formellement spécifié que l'utilisation de tels engins ne devra en aucun cas :
 - Causer des vibrations d'une ampleur telle qu'elles seraient perceptibles dans les bâtiments existants ;

- Entraîner par suite des manœuvres et des vibrations, des désordres si minimes soient-ils, aux constructions existantes.
- Coupures de branchements Il appartiendra à l'entrepreneur de prendre contact en temps voulu avec les services techniques concernés pour s'assurer que toutes les dispositions ont été prises en ce qui concerne les démontages ou coupures des branchements eau, électricité et éventuellement gaz, téléphone ou autres.

2.38 Responsabilités de l'entrepreneur

Les entrepreneurs titulaires demeureront responsables individuellement ou collectivement des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations, sur le chantier ou à des tiers, mitoyenneté, voisinage, voiries, réseaux publics, etc. Il sera également rendu responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation. En aucun cas, le maître de l'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

2.39 Documents à remettre en fin de travaux

Au plus tard à la remise de son projet de décompte final, chaque entreprise remettra au maître d'œuvre en trois exemplaires (dont un sur papier et un sur support informatique compatible avec le logiciel WORD pour les textes et avec le logiciel AUTOCAD pour les plans) :

- tous les plans des ouvrages exécutés (POE),
- les notes de calcul,
- les notices, fiches techniques approuvées,
- les certificats des équipements et appareils mis en place, - les notices d'exploitation, de maintenance et d'entretien,
- les rapports de vérifications des équipements et installations techniques par le contrôle technique, etc.

2.40 Réception des travaux

Les travaux et toutes les installations seront réceptionnés par le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle Technique désignés par le Maître d'Ouvrage.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(CCTP)

GROS ŒUVRE DES OUVRAGES

1- SPECIFICATIONS GENERALES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de rappeler pour le gros œuvre, les textes de référence et la Réglementation, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des ouvrages et leur mise en œuvre.

Les travaux comportent la mise en œuvre des prestations du commerce et d'ouvrages façonnés de la profession, en fourniture et pose, compris toutes sujétions pour obtenir des ouvrages "complets".

2. - TEXTES DE REFERENCE - RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

2.1 - Généralités concernant les textes de référence

La réalisation des ouvrages est astreinte au respect des textes, législatifs, administratifs, réglementaires, techniques et technologiques en vigueur au BURKINA FASO, ainsi qu'à ceux publiés dans d'autres pays et rendus applicables au BURKINA FASO.

Il est spécifié que les textes visés émanant du BURKINA FASO sont prioritaires.

Pour ceux publiés en FRANCE, ils sont pour l'essentiel recueillis au Journal Officiel et au R.E.E.F. édités par le C.S.T.B. (4 avenue du Recteur POINCARE - 75782 PARIS) et aux éditions EYROLLES (61 boulevard St Germain - 75005 PARIS).

L'ensemble de ces documents ne sont pas joints au marché, mais réputés connus et suivis par l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux.

Les documents les plus couramment appliqués sont sommairement stipulés, sans limitation aux articles 1.1.2. à 1.1.3. du présent chapitre.

La date de référence de ces documents sera celle de l'offre.

2.2 – Règlements de sécurité relatif aux ERP

- lois, décrets, arrêtés, règlements généraux, particuliers et locaux concernant la réalisation d'établissement recevant du public (E.R.P).

La réglementation appliquée sera :

- réglementations concernant la Sécurité Incendie du BURKINA FASO.

- Règlements de Sécurité Incendie Recueils N°1011 (Imprimerie du Journal Officiel R.F.)

2.3 - Documents techniques unifiés - Règles et règles D.T.U.

a) **D.T.U. de base**

L'entrepreneur est tenu au respect et à l'application des D.T.U. suivant :

- D.T.U. N° 11.1.: Sondage des sols de fondations

- D.T.U. N° 12 : Terrassement pour le bâtiment
- D.T.U. N° 13.11.: Fondations superficielles
- D.T.U. N° 14.1.: Cuvelage dans les parties immergées du bâtiment
- D.T.U. N° 20.1.: Parois et murs en maçonneries
- D.T.U. N° 20.12.: Conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- D.T.U. N° 21.2: Exécution des travaux en béton
- D.T.U. N° 21.3.: Dalles et volées d'escalier préfabriquées en BA
- D.T.U. N° 21.4.: L'utilisation des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons
- D.T.U. N° 23.1.: Murs en béton banché
- D.T.U. N° 25.1.: Enduit intérieur en plâtre
- D.T.U. N° 25.221.: Plafonds constitués par un enduit armé en plâtre
- D.T.U. N° 26.1.: Enduits, liants hydrauliques
- D.T.U. N° 26.2.: Chapes et dallages à base de liants hydrauliques
- D.T.U. N° 81.1.: Ravalement maçonnerie

b) D.T.U. en connaissance

L'entrepreneur, pour la réalisation de ses ouvrages, doit avoir la connaissance des D.T.U. et C.P.C. des autres corps d'état et notamment :

- D.T.U. N° 25.222: Plafonds fixés
- D.T.U. N° 25.231: Plafonds suspendus
- D.T.U. N° 30: Charpentes et escaliers en bois
- D.T.U. N° 32.1: Construction métallique: charpente en acier
- D.T.U. N° 32.2: Construction métallique: charpente en alliage d'aluminium
- D.T.U. N° 36.1: Menuiseries bois
- D.T.U. N° 37.1: Menuiseries métalliques
- D.T.U. N° 43 : Etanchéité des toitures et des toitures inclinées
- D.T.U. N° 52.1: revêtement de sols scellés
- D.T.U. N° 53 : revêtements de sols collés
- D.T.U. N° 55: revêtements muraux scellés
- D.T.U. N° 58: Plafonds suspendus
- D.T.U. N° 59.1: Peinturage
- D.T.U. N° 59.2: revêtements plastiques épais
- D.T.U. N° 59.3: Peinture de sols
- D.T.U. N° 60: Plomberie (liste complète).

c) Règles générales et règles D.T.U.:

Les ouvrages doivent être calculés conformément aux règles de calcul suivantes :

- Béton armé - Maçonnerie : règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites (règles B.A.E.L. 91 de Mars 1992 modifiées en 1999).

- Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint selon la méthode des études limites (B.P.E.L. 91 d'Avril 1992).

- Bétons divers :

. D.T.U. 20.1: règles de calcul et dispositions constructives minimales des ouvrages de maçonnerie (C.S.T.B., septembre 1985)

. D.T.U. 23.1: murs en béton banché (C.S.T.B., février 1990)

- Planchers :

. Cahier des prescriptions communes aux procédés de planchers (C.P.C. plancher)

- titre I: planchers nervurés à poutrelles préfabriquées

- titre II: dalles pleines confectionnées à partir de pré-dalles préfabriquées et de béton coulé en oeuvre.

- D.T.U. 14.1: règles de calcul applicables aux planchers de bâtiments en béton armé ou précontraint recevant un cuvelage (C.S.T.B., Octobre 1987 et Juin 1988).

- Béton précontraint :

Instruction provisoire n°2 relative à l'emploi du béton précontraint dans les ouvrages relevant du Ministère des Travaux Publics, de l'Habitat et de l'Urbanisme.

Titre II "armatures en acier à haute résistance pour les constructions en béton précontraint par pré ou post-tension" du fascicule 4.

- Feu:

Règles FB / Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton (CSTB, Avril 1987).

- Fondations:

DTU 13.11 / Fondations superficielles (CSTB, Mars 1988).

- Vent:

Règles NV 65 / Règles définissant les effets du vent sur les constructions et annexes (CSTB, Février 1987).

d) Spécifications

Les prescriptions de ces cahiers sont applicables mais seront remplacées ou complétées par les dispositions générales et particulières prévues par les règlements administratifs concernant les bâtiments scolaires, les immeubles recevant du public et la législation du travail.

2.4. - Normes générales et particulières (par groupe)

Les matières, matériaux et ouvrages doivent être conformes aux prescriptions des normes françaises suivantes, éditées par AFNOR - Tour Europe - 92400 Courbevoie - France), recueillies principalement au REEF du CSTB:

- NFB 35.015 et 016 : Ronds et barres pour B.A.
- NFB 10 et 12 : produits des carrières
- NFB 01 et 02.06.08.14.15.18.P61.P72.P85 : (dimensions, hypothèses, méthodes de calcul, méthodes d'essais et matériaux)
- NFP 92.507: essais au feu
- NFS 31: acoustique.

2.5 - Mémentos - Recommandations d'organismes professionnels

Les spécifications et recommandations des Organismes professionnels seront suivies par l'Entrepreneur, tant pour la qualité des matériaux, que pour les mises en oeuvre (l'énumération ci-après n'est pas limitative).

- Cahiers Techniques, Fascicules, Recommandations, Mémentos et Avis Techniques du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).
- Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics.
- Recommandations concernant les revêtements de façades extérieures (pour adaptation et recommandations).
- Catalogues, fiches techniques et recommandations des fabricants.
- Mémentos n° 1, 2 et 3 - Recommandations professionnelles concernant les choix, la conception et l'exécution des blocs en béton manufacturés fascicules gris 1971 - 1972.
- Recommandations pour l'exécution des murs de façades (Sécuritas et U.N.M.) - Fascicule vert 1972.
- Recommandations et mémentos publiés par la Fédération Nationale du Bâtiment (ravalements et revêtements scellés, etc. ...).

3 - CAHIERS DES PRESCRIPTIONS SPECIALES "SECURITE INCENDIE"

3.1 - Textes réglementaires

La réglementation applicable à ce projet en matière de sécurité incendie comprendra :
les textes officiels burkinabè en vigueur à la date du marché

Les Réglementations françaises en vigueur en France à la même date à savoir :

- le décret n° 73.1007 au 31 Octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements recevant du public.
- l'arrêté du 25 Juin 1980 dispositions générales à tous les types d'Etablissements.
- Circulaire du 3 Mars 1982 - instructions techniques n° 246 - 247 - 248

- l'arrêté du 10 Septembre 1970 relatif à la protection incendie des bâtiments d'habitation
- Pour tous les autres textes (règlements, normes, DTU etc. ...) auxquels les réglementations ci-dessus font appel d'autre part, on se conformera aux exigences particulières de l'administration Burkinabè.

3.2 - Classement du projet

Les bâtiments repartis en types selon la nature de leur exploitation sont soumis aux dispositions générales communes et aux dispositions particulières qui leur sont propres.

Les bâtiments sont en outre quel que soit leur type, classés en catégorie d'après l'effectif du public et du personnel.

L'effectif du public et du personnel admis dans les différents bâtiments est déterminé par la destination des locaux et le programme de l'Architecte.

L'immeuble est classé en 2^{ème} catégorie des types W, L, N, X

3.3 - Résistance au feu des structures et planchers

Pour le dimensionnement des éléments porteurs (piliers, poutres, voiles etc. ...) des planchers et des cloisonnements il sera tenu compte des degrés de résistance au feu réglementaire conformément aux articles 00.11 - 00.12 - 00.13 de la notice de sécurité incendie.

Le complexe d'étanchéité est classé de résistance au feu M3.

Les exutoires de fumée et d'éclairage zénithaux seront classés M3.

Les revêtements de façade seront classés M2.

4 - QUALIFICATION ET REFERENCES DE L'ENTREPRISE

Pour les travaux relevant d'un corps d'état pour lequel l'Organisme professionnel de qualification et de classification du bâtiment et des activités annexes (O.P.Q.C.B.) a établi une qualification, chaque Entreprise exécutante, qu'elle soit titulaire, co-traitante, devra posséder cette qualification ou son équivalent au BURKINA FASO.

La qualification de l'intervenant sera compatible avec l'importance des ouvrages.

Pour l'ensemble des prestations demandées, chaque Entreprise devra fournir des références relatives à des travaux et fournitures d'aménagements et installations qu'elle aura effectués sur des chantiers importants sur la période des références s'étalant sur 3 années antérieures.

5 - ETUDES ET PLANS

Les études et plans doivent être établis conformément aux spécifications des documents visés à l'article Textes de Référence.

L'Entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'œuvre, aux Bureaux de contrôle, tous les éléments d'études techniques tels que notes explicatives, les plans détaillés de ses ouvrages, avant toute mise en fabrication ou mise en oeuvre.

Pour les prestations d'ouvrages fabriqués dans le commerce, l'Entrepreneur devra fournir les fiches techniques du fabricant et les avis techniques du C.S.T.B.

Les calepins d'exécution sont établis par l'Entrepreneur sur instructions du Maître d'œuvre.

Le nombre d'exemplaires des documents produits doit permettre les transmissions, à titre provisoire et définitif, ainsi que les archivages.

Les destinataires de ces documents sont: le Maître d'Ouvrage Délégué, le Maître d'œuvre, les Bureaux de Contrôle et les Bureaux d'Etudes.

Il est stipulé que les plans d'études doivent être établis en collaboration étroite avec les autres Entreprises, avant remise.

Les plans définitifs, dits de recollement sont à remettre au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre, **en 1 cd-rom PDF et 3 tirages, au maximum et suivant le C.C.A.P.**

Les transmissions des documents se feront par l'intermédiaire de l'Organisme de pilotage et de coordination qui en tiendra le registre.

Il est spécifié que les frais d'Etablissement et de transmission de ces documents sont à la charge de l'Entreprise.

7 - MISE EN OEUVRE

7.1 - Conception des Ouvrages

Les ouvrages sont conçus à partir des documents visés à l'article Textes de référence pour obtenir leur solidité, la résistance au feu et aux pressions des bruits, à l'isolation thermique, ainsi que l'aspect et le fini requis également par les règles de l'art.

Les plans d'exécution de l'Entreprise doivent comporter, en plus des dimensions, des cotes, des sections et épaisseurs, toutes indications concernant la nature des matériaux et tous détails particuliers tels que réservations, position des trous, feuillures, type de joints, etc.

7.2 - Transport - Stockage - Conservation

Pour tous les ouvrages, l'Entrepreneur doit:

- les transports à pied d'œuvre des matériels et des matériaux
- les manutentions et le montage des matériaux, compris matériels de manutention et de levage
- les stockages avec aménagement des magasins des zones affectées, compris démontage et enlèvement des aménagements des zones de stockage à l'achèvement de ses travaux.
- la conservation des matériaux avec précautions et protections contre l'humidité, les intempéries, contre l'incendie et le vol.
- les préservations des ouvrages des autres corps d'état, indépendamment des protections mises en oeuvre par ces derniers.

7.3 - Implantations

L'Entreprise titulaire du marché de gros œuvre a obligation d'assurer l'implantation de ses ouvrages, conformément aux plans de l'ARCHITECTE et à ceux des Bureaux d'Etudes.

Lorsqu'un tracé est éventuellement réalisé pour un autre corps d'état par l'Entrepreneur du lot Gros-Œuvre, le titulaire du présent lot demande "l'assistance" et le "contrôle" de ce corps d'état.

Il est stipulé que le trait de niveau est tracé par l'Entreprise du lot Gros-Œuvre.

7.4 - Prévision de Coordination

L'Entrepreneur est tenu de respecter les conditions faites par l'Organisme de coordination et de pilotage pour ce qui concerne :

- la remise des éléments de tâches et des états des moyens mis en œuvre
- les programmes d'installation des matériels
- les programmes des approvisionnements en matériaux
- les impératifs d'exécution.

L'Entrepreneur devra fournir son planning prévisionnel pour permettre l'établissement du planning général.

Les programmes de réception des supports devront être consignés aux plannings.

La réception des supports par l'Entrepreneur du présent lot sera faite contradictoirement et fera l'objet d'un procès-verbal rédigé par l'Entrepreneur intervenant et communiqué au Maître d'œuvre.

7.5 - Essai des Ouvrages

Les essais porteront sur la stabilité, la solidité, l'usure, le fonctionnement, le degré pare-flamme et le degré coupe-feu des ouvrages.

Ils seront réalisés suivant les prescriptions des D.T.U. des normes françaises, des règles, fascicules et mémentos publiés par le C.S.T.B. (documents stipulés à l'article Textes de référence).

Les essais analysés et contrôlés sont exécutés par un Organisme de contrôle agréé par le Maître d'œuvre, les Bureaux d'Etudes et le Bureau de Contrôle.

Il peut être prescrit lors des études, lors de la coordination ou lors de l'exécution, que certains ouvrages fassent l'objet d'essais à la demande du Maître d'œuvre, du Bureau de Contrôle et des Bureaux d'Etudes (structures, acoustique et sécurité incendie).

Un procès-verbal est adressé chaque fois qu'il y aura essais, contrôles ou analyses.

Tous les frais d'essais sont à la charge de l'Entrepreneur (Voir article 2.9.5 - Etudes et Contrôle des Bétons).

7.6 - Contrôle des Travaux

Les contrôles qualitatifs et quantitatifs seront réalisés indifféremment en atelier, en magasins de stockage, en cours d'exécution et à la réception des ouvrages.

L'Entrepreneur doit assurer l'autocontrôle de la qualité de ses matériaux et de son exécution.

7.7 - Prescriptions Particulières « Généralités »

a) Limites des prestations.

Les limites des prestations sont consignées au cahier des limites de Prestations inclus au Cahier des Prescriptions Techniques Communes C.P.T.C.

b) Consistance des ouvrages (rappel)

Les ouvrages du présent lot comportant les fournitures et leur mise en œuvre, compris toutes sujétions

c) Moyens de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur doit tous les moyens nécessaires à l'approvisionnement de ses matériaux, à la réalisation de ses ouvrages et notamment les échafaudages, les appareils et matériels de lavage, les transports d'amener à pied d'œuvre des matériaux, leurs manipulations ainsi que la production, le transport et la consommation des énergies et d'eau nécessaires au présent lot. Il doit également l'installation des formes, aires, platelages, plateformes, rampes, chemins nécessaires à la réalisation de ses ouvrages.

d) Réservations, percements, scellements, raccords d'enduits

L'Entrepreneur du lot Gros-Œuvre aura à partir de plans détaillés fournis par les autres corps d'état :

- la réservation dans ses ouvrages de tous les trous nécessaires aux Entrepreneurs des autres corps d'état,
- l'incorporation dans ses ouvrages de tous les systèmes de fixation (rails, douilles, taquets, etc.) nécessaires aux autres Entrepreneurs qui fourniront les pièces à pied d'œuvre.

Chaque Entrepreneur aura à sa charge les percements, trous scellements, rebouchages et raccords d'enduit, consécutifs à la mise en œuvre de leurs ouvrages, l'Entrepreneur de Gros-Oeuvre n'ayant à sa charge que les opérations identiques, relatives à ses propres ouvrages.

e) Nettoyages

- Nettoyages courants au présent lot.

L'Entrepreneur doit laisser le chantier propre et libre de tous gravois, déchets et détritiques pendant et après exécution de ses travaux ; il en devra également l'enlèvement et l'évacuation aux décharges, à ses frais. Le nettoyage est réalisé, local par local, et au fur et à mesure de l'exécution. Le nettoyage d'ensemble sera à réaliser une fois par semaine avant le jour fixé pour la réunion de chantier

- Nettoyages de livraison :

En dehors des nettoyages courants précités et de ceux prévus à la charge de l'Entreprise de Peinture, l'Entrepreneur devra procéder à un nettoyage de livraison pour débarrasser les supports des projections, éclaboussures et salissures provoquées par ses ouvrages, compris enlèvement et évacuation aux décharges des gravois, déchets et détritrus.

- Nettoyages spéciaux

Le Maître d'œuvre se réserve la faculté de faire exécuter en fonction de l'état du chantier et au moment qu'il jugera opportun, un ou des nettoyages à fond, très soigné.

Ces nettoyages spéciaux seront obligatoirement confiés à une Entreprise de nettoyage spécialisée, dont la facture sera réglée dans les conditions suivantes :

- soit au titre du compte prorata
- soit à une ou plusieurs Entreprises reconnues responsables
- soit au Maître d'œuvre dans le cas d'un nettoyage nécessaire par ses besoins.

8 - TOLERANCES DIMENSIONNELLES

8.1 - Généralités

Les tolérances dimensionnelles indiquées dans le tableau ci-après et définies par les normes D.T.U., recommandations professionnelles, sont celles admises au moment des mesures de contrôle, opérées entre corps d'état différents et des mises en service. En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation de coffrages, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeu de comportement, sont cumulables. Ces valeurs cumulées doivent entrer nécessairement dans les limites des tolérances définies ci-après.

8.2 - Travaux d'implantation

OUVRAGES	ELEMENTS	TOLERANCE	REFERENC S	OBSERVATION S
Construction	Ecart ponctuel Topo des points importants d'une construction	Voir	NFP 01.101 Ch. 101	

8.3 - Travaux de Gros-Œuvre

OUVRAGES	ELEMENTS	TOLERANCE	REFERENCES	OBSERVATIONS
Murs Coffrage	- Maçonnerie ou structure déjà construite : l > 150 m l < 150 m	+/- 1 cm +/- 0,5 cm	NFP 01 101 A. 4. 1	
	Défaut de verticalité sur la hauteur d'une étage : cumul des tolérances sur la hauteur d'un mur	Voir	A. 3.43	DTU 23-1 Cahier des charges
	Désaffleurs entre panneaux constituant les banches	Voir	A. 3.44	DTU 23-1 Cahier des charges
Baie dans un mur	Implantation des axes, Dimensions	+/- 1 cm +/- 5 cm		
Planchers bruts	Côtes de niveau et de hauteur	+/- 1 cm	NFP 01 101 A . 4.3	
Terrasses	Etanchéité directement posé sur l'élément porteur	fl £ 10mm pour règle de 2 m fl ³ 3 mm pour règle de 20 cm	DTU 20.12 Art. 2.2311	
	Etanchéité directement posée sur éléments porteurs recevant des panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité	fl £ 10 mm pour cf. ci-dessus et avis technique Isolant	DTU 20.12 art.2.2312	
	Eléments porteurs recevant des panneaux isolants support d'un ouvrage béton	flèche fl £ 10mm pour règle de 2 m fl ³ 3 mm pour règle de 20 cm	art.2.2313	
	Eléments porteur recevant une	Etat surface rugueux	art.2.2314	

	forme de pente adhérente			
	Terrasse pente nulle, portée entre appuis		art.2.2321	
	Premier ou deuxième cas ci-dessus et dalle flottante sur isolant appui = 8 mm	Horizontal telle que prof. Retenue d'eau £ 2 cm	art.2.2322	Cette vérification peut être effectuée soit après une pluie suffisamment abondante, soit après arrosage de la terrasse.

Planéité:

voir au chapitre "Parements" le tableau des parements coffrés des bétons. En ce qui concerne les flèches des poutres et dalles, elles doivent satisfaire aux articles A 4.6 et B 6.5 du BAEL 91; "Etat limite de déformation".

9 - MATERIAUX CONSTITUTIFS DES BETONS

9.1 - BETON

Voir D.T.U. 20, 20.11, 20.12, 23.1 à 23.6.

Agrégats :

(voir normes N.F.P. 18.301 et 304, articles 2.1 et 3.3 du D.T.U. 20) . Les granulats devront être propres, lavés, exempts de terre et de poussière. Des essais de granulométrie détermineront les catégories de granulats à utiliser pour les bétons.

Liants :

(Voir normes N.F.P. 15.301 et suivantes, 15.401 à 15.461). Avant son utilisation le ciment doit avoir un âge suffisant pour qu'il soit complètement refroidi. Les symboles, classe et dosage sont conformes aux normes N.F.

Adjuvants :

(Accélérateurs, retardateurs, plastifiants, entraîneurs d'air, hydrofuges : voir norme AFNOR P 18.303 et circulaire 80.08 1980 - Moniteur du 8/12/1980). Les adjuvants éventuellement utilisés ne sont acceptés que sous les conditions décrites ci-après :

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

Eau de gâchage du béton :

Conforme aux exigences de la norme N.F.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 magnésium ne peut être tolérée dans une proportion supérieure 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.

9.2 - Aciers pour béton armé

Voir D.T.U. 20, 20.11, 20.12, 23.1 à 23.6.

Aciers pour béton armé : (voir normes N.F. A 35.015 et A 35.016). Les aciers utilisés (HA, ronds lisses ou treillis soudés) sont conformes à leur fiche d'homologation. L'attention de l'Entreprise est attirée particulièrement sur le grand soin qu'elle doit apporter à respecter les enrobages des aciers. Pour cela, il faut qu'elle dimensionne et positionne exactement les cadres, épingles et étriers d'écartement. Le pliage des barres doit être conforme à la norme.

9.3 - Tableau des bâtons

N° de classification du Béton	Type d'ouvrage	Dosage minimum en ciment kg/m ³	FC28 (MPa)	Symbole du ciment	Contrôle
B 0	Béton de propreté et blocage	150		CPA 45	Néant
B 1	Béton non armé en contact avec la terre (puits)	250		CPA 45	Atténué
B 2	Béton armé en contact avec la terre (voiles, semelles, dallages, puisards, etc....)	350	20	CPA 45	Atténué
B2 bis	Béton armé en contact avec la terre (pieux et parois moulées, etc....)	400	25	CPA 45	Stricte
B 3	Béton armé en élévation pour parements lisses	350	20	CPA 45	Atténué
B 4	Béton armé pour éléments très sollicités	400	25	CPA 45	Atténué

B 5	Béton précontraints	400	25	CPA 45	Stricte
B 6	Béton pour forme, recharge	200		CPA 45	Néant
B 7	Béton clair et ciment blanc	350	25	Ciment blanc CPA 45	Stricte
B 8	Béton pour éléments préfabriqués	400	25	CPA 45	Atténué

9.4 - Etudes et contrôles des bétons

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 et le Bureau de Contrôle éventuel.

La définition du béton de contrôle a 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.

Etudes préalables : l'étude préalable doit être faite par l'Entreprise aidée par un laboratoire si nécessaire et porte sur les deux points suivants :

- examen des constituants du béton : analyse granulométrique.
- recherche d'une composition optimale du béton.

Tous les matériaux pris en compte dans les études (granulats, eau, ciment, éventuellement adjuvant) 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 oeuvre correcte eu égard à l'ouvrage considéré et au 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 6 essais sur éprouvettes cylindriques pour 50 m³ de béton. Selon la qualité du béton et sa régularité, un nombre supérieur peut être demandé.

Contrôle du béton :

Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'Entreprise à la demande du Maître d'œuvre. 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 de béton	1 Prélèvement au moins tous les :	Nombre minimum de prélèvement
------------------------------	--	--------------------------------------

V < 1000 m3	100 m3	3 x 9 éprouvettes
1000 à 5000 m3	200 m3	10
V > 5000 m3	300 m3	25

Dans le cas de contrôle atténué, un prélèvement est effectué pour 300 m3 avec un minimum de un prélèvement.

Les opérations de contrôle relatives à :

- l'acceptation des matériaux,
- la confection des bétons,
- la réception des ouvrages,

sont celles définies au chapitre VIII du D.T.U. 20. De plus, une épreuve de mise en charge de plancher B.A. 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.

9.5. - Fabrication et transport du béton

Voir article 4.2 du D.T.U. 20.

Le béton peut être fabriqué dans une centrale extérieure qui doit être agréée par le Maître d'œuvre pour les classes de béton demandées. Le transport doit alors être obligatoirement effectué dans des camions toupie.

Après fabrication, la mise en oeuvre du béton doit être faite dans un délai maximum fixé en début de chantier.

Il peut également être installé des centrales sur le chantier.

Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit.

9.6 - Echafaudages et étais : Il est privilégié l'utilisation des étais et échafaudages métalliques. L'utilisation du bois doit avoir l'approbation du maître d'œuvre

9.7 - Mise en oeuvre des coffrages

Voir article 3.3 du D.T.U. 23.1 Cahier des Charges

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.

Les coffrages peuvent être de différents types (suivant leur destination indiquée ci-après) :

- coffrage en bois brut de sciage pour les parements en béton destinés à être enduits
- coffrage en planches rabotées de 8 à 12 cm de largeur pour les parements de béton destinés à rester apparents, ce coffrage étant à joints verticaux pour les poteaux, et à joints horizontaux pour les poutres, chaînages, bandeaux, acrotères, etc.
- coffrage en contre-plaqué à parement traité pour les parements de béton destinés à rester apparents,
- coffrage en lattes de bois étroites pour les parements de béton à simple ou double courbure, destinés à être enduits ou à rester apparents.

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

L'emploi de coffrages métalliques ne sera admis que s'ils sont protégés du rayonnement solaire.

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.

9.8 - 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 pas tâcher ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints ou teintés, ni attaquer le béton. Ce produit doit faire l'objet d'essais aux frais de l'Entreprise et requérir l'avis du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

9.9 - Mise en œuvre des armatures pour béton armé

Les armatures, au moment de leur mise en œuvre et du bétonnage doivent être exemptes de trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse ou de boue.

Elles doivent être dimensionnées (diamètre et longueur) et façonnées conformément aux dessins. Le cintrage doit se faire mécaniquement à froid à l'aide de matrices de façon à obtenir les rayons de courbure prévus sur les dessins ou, à défaut, notifiés par 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. Dans le cas où les armatures en attente nécessiteraient un pliage et un dépliage, la nuance de l'acier utilisée est obligatoirement celle de l'acier Fe E 235. Les armatures qui présenteraient une forme en baïonnette entraîneraient le refus de l'ouvrage qui les comporterait, donc sa démolition sur ordre du Maître d'œuvre.

Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudure sont admis pour les aciers dont la soudabilité est garantie par leur fiche d'identification, en conformité avec la norme A 35.018. Partout où la stabilité au feu demandée sera égale à 1 heure, l'enrobage des aciers sera tel que $U > 2$ cm. Pour le même degré de stabilité quand $U < 2$ cm, il sera demandé à l'Entreprise des justifications par un calcul au feu.

L'enrobage des armatures est au moins égale à :

- 3 cm pour les parements non coffrés 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.

L'enrobage des armatures est obtenu en utilisant des cales en béton ou en plastique.

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

Ces valeurs d'enrobage peuvent être aggravées pour tenir des distances minima aux parements pour ancrage des barres, pour la tenue au feu de la structure ou pour toute autre cause qui exigerait des valeurs supérieures à celles indiquées ci-dessus.

9.10 - Bétonnage et décoffrage

Les coffrages doivent être arrosés préalablement au bétonnage. Leur surface doit être humide mais pas mouillée.

Le béton doit être mis en œuvre à la Benne. Toutefois, certains ouvrages peuvent être coulés à la pompe après accord du Maître d'œuvre.

Le coulage, serrage, les reprises de bétonnage sont effectués conformément à l'article 3.6 du D.T.U. 23.1.

Le béton doit être mis en œuvre par couches horizontales de faibles épaisseurs (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 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.

D'une manière générale, les arrêts de bétonnage doivent être évités.

L'emploi de barbotine de ciment sur les reprises de bétonnage est interdit. Dans le cas d'une reprise de bétonnage, un adjuvant, soumis au préalable à l'approbation du Maître d'œuvre, doit être prévu pour une meilleure adhésion du béton frais sur le béton sec.

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, démolé et reconstruit aux frais de l'Entreprise sur l'ordre du Maître d'œuvre.

Les ragréages ou rebouchages ne doivent être effectués qu'après l'avis du Maître d'œuvre. Ils sont faits, soit avec du béton à fine granulométrie, soit avec du mortier de ciment, après avis du Maître d'œuvre et devront être effectués à l'avancement.

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.

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.

Le décoffrage doit être entrepris lorsque le béton a acquis un durcissement suffisant pour supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement après, sans déformation excessive et dans des conditions de sécurité suffisantes. Les délais d'enlèvement d'étais et de décoffrage seront soumis par l'Entrepreneur à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre. Ces opérations se feront toujours en présence d'un représentant du Maître d'œuvre.

10 - PAREMENT

10.1 - Parements coffrés des bétons

Voir N.F.P. 01.101 et D.T.U. 23.1 Cahier des Charges notamment ses articles :

- 3.3 : coffrages et étalements,
- 3.35 : produits de démoulage,
- 3.4 : tolérances concernant : niveau, implantation, épaisseur, verticalité, planéité des affleures, rectitude des arêtes,
- 3.7 : décoffrage,

- 3.8 : ragréages, finitions, trous des broches,
- 3.9 : parements.

Parements proprement dits, on distingue trois familles :

- les parements Plans désignés par la lettre P
- les parements Courbes désignés par la lettre C
- les parements Spéciaux désignés par la lettre S (graviers lavés, cannelures, percements obtenus par incorporation hydrofuges, ou risquant de faire apparaître des traces).

Tous les ragréages, ponçages et enduits pelliculaires qui s'avèrent nécessaires pour obtenir un fini acceptable, sont dus. Il en est de même pour le redressement des arêtes, notamment celles des poteaux, poutres, tableaux, voussures.

De plus, et afin d'éviter toute contestation entre l'Entreprise de Gros-Œuvre et l'Entreprise de peinture au sujet de la qualité des parements, au fur et à mesure de la terminaison des travaux de Gros-Œuvre, cette dernière demande au peintre de contrôler les subjectiles en présence du Maître d'œuvre.

Les travaux éventuellement nécessaires pour les améliorer sont à exécuter par l'Entreprise de Gros-Œuvre (au-delà de 0,6 kg/m² d'enduit de débouillage le support peut être refusé par le peintre) ou à ses frais par l'Entreprise de peinture.

Dans ce dernier cas, les travaux en cause sont réglés directement par l'Entreprise de Gros-Œuvre. Le Maître d'œuvre n'intervient en matière qu'en tant qu'arbitre et constate la matérialité des travaux exécutés.

10.2 - Tableau des parements coffrés

Repères : P pour plans - C pour courbes - S pour spéciaux (décoratifs)

Réception par le peintre (conforme au D.T.U. 23.1) - bétons banchés

Les ouvrages définis par ce paragraphe concernant tous les parements coffrés de tous les ouvrages coulés en place.

Parements - qualités	Plans/ 2 m	Plan/ 20 cm	Caract. Epid. Tolérance - aspect
<p><u>Parements plans</u></p> <p>Elémentaire (P1) Généralement réservé aux parois non armées des locaux utilitaires pour lesquels une finition soignée n'est pas nécessaire ou aux parois non armées destinées soit à recevoir une finition rapportée ou non directement appliquée sur le support soit à être masqué par une cloison de doublage,</p>			Pas de spécifications particulières

ou encore aux parements en contact avec la terre.			
Ordinaire (P2) peut convenir pour les emplois ci-dessus, en béton armé ou non lorsque la paroi est destinée à recevoir un enduit de parement traditionnel épais.	15 mm	6 mm	Uniforme et homogène, Nids de cailloux ou zones sableuses ragrées. Balèvres affleurées par meulage. Surface individuelle des bulles inférieures à 3 cm ² . Profondeur inférieure à 5 mm. Etendue maximale des nuages de bulles 25 %. Arêtes et cueillies rectilignes et dressées.
Courant (P3) Correspond par exemple à des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de papiers peints ou peinture moyennant un rebouchement préalable et l'application d'un enduit garnissant.	7 mm	2 mm	Idem parement Ordinaire
Soigné (P4) Convient aux mêmes usages que le parement courant, mais sa meilleure finition permet le revêtement éventuel et n'exige qu'une moindre préparation. Il convient seul aux ouvrages destinés à être exposés extérieurement.	5 mm	2 mm	Idem Parement Ordinaire mais l'étendue des nuages de bulles étant ramenée à 10 % et enduit garnissant à prévoir par le peintre (0,6 kg/ m ² environ)

Parements courbes

Idem (parement P devient C) en changement l'initial du type (P devient C) soit parement C1 ; C2 ; C3 ; C4.

11.0 - TERRASSEMENTS

11.1 - Généralités

Les travaux seront exécutés conformément aux exigences du D T U 12.

11.2 - Implantation

L'Entrepreneur fait établir à ses frais par un géomètre agréé le piquetage de base.

Les piquets sont rattachés en plan et en altitude à des repères fixes.

L'Entrepreneur est tenu de veiller à leur conservation, ainsi qu'à leur déplacement si les bétons des travaux l'exigent.

11.3 - Fouilles en trou et en rigole

L'Entrepreneur est tenu de prendre toutes précautions indispensables à la tenue des parois. Il doit également maintenir le fond de fouille hors d'eau afin d'éviter tout affouillement.

11.4 - Réglage des plateformes (prestation du lot V.R.D)

L'Entrepreneur doit livrer, en fin de terrassement, une excavation stable avec des plateformes ou fond de fouille dont les niveaux sont définis sur les plans (sous dallages coulés sur terreplein).

La tolérance d'altitude est de + ou - 5 cm.

11.5 - Chargement et évacuation des terres

Dans le cas où le site ne permet pas l'installation d'une rampe d'accès aux camions, il appartient à l'Entrepreneur de proposer tout moyen mécanique différent d'évacuation des terres (monte-charge, sauterelle) au Maître d'œuvre. Le moyen retenu doit respecter les possibilités de stationnement et circulation des voies limitrophes.

11.6 - Mise en dépôt des terres pour réemploi ultérieur

Dans le cas où les déblais sont utilisés en remblais, les terres peuvent être stockées sur le site. L'Entrepreneur doit veiller à ce que ce stockage ne provoque pas de poussées ou mouvements sur des parties existantes, et que cet emplacement, ne serve pas de dépôt de détritrus ou de matériaux divers.

11.7 - Evacuation des terres excédentaires

Les terres ne pouvant être réemployées seront évacuées aux décharges publiques.

11.8 - Remblais

Les remblais seront constitués soit par les déblais mis en dépôt en vue de leur réemploi (si leur qualité le permet), soit par des terres venant de l'extérieur.

Il sera demandé un compactage de :

- 95% pour voiries, tranchées, dallages accessibles véhicules.
- 90% pour dallages non accessibles véhicules.

11.9 - Epuisements

Pour les travaux hors de la nappe phréatique, l'Entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour éviter l'érosion des talus par les eaux de ruissèlement et la dégradation des pieds de parois risquant d'entraîner des désordres (protection par polyane, création de caniveaux, pentes, puisards, ...). Dans le cas où il se confirmerait que le terrassement est à réaliser dans la nappe phréatique, l'Entrepreneur doit présenter au Maître d'œuvre la solution la mieux adaptée pour terrasser et les dispositions à prendre pendant et après le terrassement. Une attention toute particulière est apportée lors des équipements pour éviter l'entraînement des fines et tout tassement des existants.

11.10 - Réception des fouilles - Plan de recollement

A la fin du terrassement, l'Entrepreneur fait constater par le Maître d'œuvre la bonne exécution de ses travaux. Cette réception peut se faire par parties dans le cas d'un terrassement par tranches. La réception doit, dans tous les cas, être faite sur la base d'un plan de recollement montrant avec précisions les dimensions en plan de la fouille, les altitudes, les pentes de talus, les protections à Ce plan doit faire apparaître clairement (en tête et en fond de fouille) tout écart en planimétrie et en altimétrie avec le plan théorique.

12. - CANALISATIONS INTERIEURES ENTERREES

(Voir plomberie sanitaire)

13.- DALLAGES

13.1 - Généralités

L'exécution des dallages doit être conforme aux règles professionnelles provisoires "Travaux de dallage" DTU. 13.3

Ne sont concernés dans ce qui suit que les locaux à surcharge moyenne, maximum répartie: 8 KN/m², roulante : 25 KN/ essieu, à l'exclusion des dallages à usage industriel.

Un dallage sur terre-plein est composé des éléments décrits dans les paragraphes suivants.

13.2 - Forme constituée par le terrain en place

Le terrain sera dressé niveau - 5 cm de la cote théorique de sous-face du corps de dallage.

13.3 - Matériaux anti-contaminants

Constitué par un feutre non tissé résistant et durable, perméable à l'eau, facile à poser et réduisant les tassements du sol, destiné à éviter la remontée de fines du terrain en place argileux dans la forme.

13.4 - Forme en matériaux d'apport

Cette couche sera constituée de matériaux pulvérulents, non plastiques, sablons, tout-venant de sable et graviers. Son épaisseur minimum sera de 20 cm. Elle sera compactée à l'aide d'engins mécaniques. Cette forme sera dressée à la cote sous le dallage.

13.5 - Corps du dallage

Il est constitué :

- d'un film de polyane (200 microns) posé sur la forme,
- de béton B2, épaisseur suivant les plans, compris formes et façons de pente vers les siphons de sol. Le serrage mécanique doit être fait à la règle vibrante. Le béton aura un affaissement au cône d'ABRAMS inférieur à 7 cm. Si la surface est exposée aux intempéries (ensoleillement, vent,...), il sera pulvérisé en surface un produit de cure pour éviter la dessiccation. Ce produit devra être compatible avec la tenue du revêtement de sol ultérieur.
- densité d'armatures : une nappe de treillis soudés ou d'aciers HA située au tiers supérieur. Des armatures de renforcement (diamètre 8) sont prévues à 45° dans les angles rentrants.

En résumé les travaux de dallage comprennent par ordre d'exécution, après les travaux de remblais, de traitement anti-termites, et de nivellement (lit de sable) :

- la mise en place d'un film polyane (200 microns) sur la forme,
- L'exécution d'un béton de protection de 3 cm d'épaisseur dosé à 150 kg,
- la pose sur cales (5 cm de hauteur, 4/m²), d'une armature en treillis (HA8, s=20cm).
- la mise en œuvre d'un béton, dosé à 300 kg, serrage mécanique à la règle vibrante.

13.6 - Finitions

(Confère chapitre "Tolérances dimensionnelles")

14 - ISOLATION THERMIQUE (Sans objet)

15 - OUVRAGES METALLIQUES

Voir CCTP Lot Menuiserie Métallique.

16 - MACONNERIES

a – Généralités

Les travaux seront exécutés conformément aux exigences des D T U 20 - 20.11 et CSTB N° 218 et des recommandations professionnelles de l'Union Nationale de la Maçonnerie.

b – Agglomérés de granulats lourds

Les agglomérés sont conformes aux formes NFP 14.101, 14.201, 14.301, 14.402. Ils seront de fabrication mécanique et industrielle et obtenus par moulage aux dimensions de coordination conventionnelle de 7 - 10 - 15 - 20 cm.

Les blocs creux seront de classe de résistance B.40, B.60, B.80 ; ils ne comporteront aucune déféctuosité telle que fissuration, déformation ou arrachement, leurs faces seront planes et rectilignes. Les faces destinées à être enduites seront rugueuses et présenteront une bonne adhérence.

La maçonnerie en agglomérés de béton sera parfaitement alignée, les blocs seront posés en assises régulières. Tous les joints verticaux seront remplis.

Les trumeaux porteurs en maçonnerie doivent avoir une largeur au moins égale à 2 fois la longueur du bloc constitutif.

c Joints de dilatation

La matérialisation des joints de dilatation verticaux et horizontaux sera obtenue par l'emploi d'un matériau léger, ductile et ininflammable (Isorel exclu). L'épaisseur du joint sera indiquée sur les plans d'exécution et correspondra aux variations dimensionnelles maximales des ouvrages; avec incorporation de polystyrène expansé, s'arrêtant à 3 cm de la face finie de l'ouvrage.

Ensuite un mastic souple avant le couvre-joint.

Le couvre-joint en acier inoxydable ou alu est fourni et posé par l'entrepreneur charge du lot Revêtement mural et sol

d Larmiers - gouttes d'eau

Tous les appuis des auvents, bandeaux, chaperons, dessous de dalles et plafonds, solins de protection pour relever d'étanchéité, comporteront une goutte d'eau constituée d'une saignée en forme de quart de rond de 0,015 m de rayon minimum ou d'un larmier de 0,05 m de largeur sur 0,03 m d'épaisseur. Celui-ci devra impérativement être coulé en même temps que le béton.

e. Trous, réservations et rebouchement

L'entrepreneur devra prévoir tous les trous, réservations, scellements, calfeutremments et raccords avant coulage des bétons.

Après passage des tuyauteries, câblage, etc. il sera procédé au rebouchement des trous aux niveaux des planchers, compris toutes sujétions.

18 – PLANCHERS (Auvents)

Les planchers dalle pleine en béton armé seront réalisés tels qu'ils figurent sur les plans d'exécutions approuvés. Leurs sous faces visibles recevront un enduit au mortier de ciment.

Planchers à corps creux (pour mémoire)

Les planchers à corps creux (ou plancher à poutrelles et entrevous) sont d'une épaisseur de 20 cm (16+4) et constitués comme suit :

- Entrevous creux (ou hourdis) en aggloméré de béton de 16 cm,
- Poutrelles (ou nervures) en béton armé selon calcul de structure
- dalle de compression, dalle pleine de 4 cm d'épaisseur

Les sous faces visibles de ces planchers à corps creux recevront un enduit au mortier de ciment.

19 - CHARGES D'EXPLOITATION

19.1 - Généralités

Les valeurs des charges d'exploitation définies ci-après ont le caractère des valeurs nominales conformément à la norme NFP 06.001.

Ces valeurs nominales sont à considérer comme des valeurs caractéristiques pour l'application des règles de calculs. Elles définissent les obligations contractuelles des constructeurs et les limites d'un usage normal de la construction. Les valeurs sont données en KN/M2.

19.2 - Surcharges

En plus des charges permanentes (poids propre des planchers, de l'ossature, des cloisonnements, des revêtements, des étanchéités, des socles, etc.) la structure des bâtiments sera dimensionnée et calculée en fonction des charges d'exploitation ci-dessous.

- Circulations et escaliers	= 2,50
- Balcon	= 3,50
- Entretien toiture	= 1,50
- bureaux proprement dits	= 2,50
- bureaux paysagers	= 3,50

20 - JOINT DE DILATATION

La matérialisation des joints de dilatation sera obtenue par l'emploi d'un matériau léger, ductile et ininflammable (Isorel exclu). L'épaisseur du joint sera indiquée sur les plans d'exécution et correspondra aux variations dimensionnelles maximales des ouvrages.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES (CCTP)

ETANCHEITE

1 - GENERALITES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de rappeler pour le présent lot, relatif aux travaux d'étanchéité, les textes de référence et la Réglementation, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des ouvrages et leur mise en œuvre.

- Les prestations du présent lot sont à réaliser suivant les normes en vigueur et les règles de l'art particulières à cette spécialité, la présentation devant être soignée.

- L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des conditions notifiées dans les pièces du marché.

- Les Entreprises participant à l'Appel d'Offres, s'engagent, par l'envoi même de leur soumission, à l'acceptation de l'ensemble de ces dernières.

1.3.01 - DEFINITION DES TRAVAUX ET LIMITE

- Etanchéité des terrasses, ensemble des ouvrages annexes, reliefs, évacuations des eaux, ventilations, etc...

- Les études, plans de pente, dessins de détails d'ouvrages d'étanchéité, la définition des dimensions des pièces de raccords de l'étanchéité, aux ouvrages d'évacuation des eaux pluviales,

- la fourniture et la mise en œuvre de revêtements d'étanchéité, en parties courantes, relevés,

- la fourniture et la mise en œuvre de matériaux d'isolation thermique correctement choisis et adaptés au système,

- la fourniture et la mise en œuvre des parties métalliques insérées ou reliées aux revêtements et de tous dispositifs de joints,

- la fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines et moignons), (crapaudines, galeries garde-grève) et des trop-pleins y compris leur raccordement avec les revêtements d'étanchéité,

- la fourniture, la mise en œuvre et le raccordement avec les revêtements d'étanchéité,

- la fourniture, la mise en œuvre et le raccordement avec les revêtements d'étanchéité des tuyaux de ventilation et des fourreaux de passage,
- les conditions d'évacuation d'eaux pluviales et leur raccordement aux moignons d'entrée d'eaux,
- le recouvrement des acrotères ou dessus de murs;
- les boîtes à eau en sortie d'acrotères.

2 - TRAVAUX ET OBLIGATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR TITULAIRE DU PRESENT LOT

- Réalisation de l'ensemble de l'installation d'après un calendrier d'exécution ne perturbant pas l'avancement des travaux des autres corps d'état,
- Stockage, gardiennage et protection des matériels, matériaux et outillages nécessaires à la réalisation du présent lot, installés ou non, et cela jusqu'à la réception des travaux,
- La réalisation et fourniture de tous les schémas de passage, de réservation ou de génie civil qui ne seraient pas prévus dans le présent descriptif ou dans les plans s'y rapportant,
- Présence à toutes les réunions de chantier prévues par le Coordinateur,
- Connaissance des travaux à exécuter par les autres corps d'état,
- Reconnaissance et réception des supports,
- L'exécution des travaux d'étanchéité vaut acceptation des supports et pentes des structures en béton,
- Avant réception, tous les nettoyages résultant des travaux qui lui incombent.

Il est rappelé que le prix remis devra comporter toutes les sujétions normales d'exécution des ouvrages, même non explicitement décrites et que celles-ci ne peuvent en aucun cas justifier de plus-values.

2.1 - RESPONSABILITE

L'Entrepreneur doit, lors de l'établissement de son prix, vérifier les quantités des matériels et installations décrites. Il devra indiquer dans un paragraphe particulier, pendant la remise de son offre, ses observations ou réserves, faute de quoi il déclare implicitement accepter ce descriptif dans son esprit, entaché éventuellement d'erreurs ou d'omissions, et il ne pourra faire état de suppléments lors de l'exécution des travaux qu'il devra réaliser en totalité et en conformité avec la réglementation en vigueur au moment de la remise de l'offre.

Les concurrents sont invités à faire toutes objections qu'ils croiraient devoir formuler et à justifier dans leur proposition les bases différentes qu'ils auraient cru devoir admettre.

2.2 - SPECIFICATIONS GENERALES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de rappeler pour les présents lots, les textes de référence et la réglementation, les limites de prestations entre les différents corps d'état, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des bâtiments et leur mise en œuvre.

2.3 - TEXTES DE REFERENCE - RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

2.3.1 - REGLES SUR LES TRAVAUX

Pour la réalisation des travaux ci-dessus, ainsi que pour les ouvrages de ce corps d'état qui seront définis sur les plans de détails, l'Entrepreneur titulaire du présent lot devra se conformer aux règles professionnelles, normes et règlements en vigueur au moment de l'exécution de ses travaux et en particulier :

DTU de base :

- DTU 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie de 1981, modificatif 1990/1991.

DTU en connaissance :

- DTU 20.12 : Conception du Gros-Œuvre en maçonnerie de toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité de 1977 avec additif de 1978 et 1981

Règles techniques

- Règles provisoires concernant les travaux d'étanchéité des toitures terrasses et des toitures incluses par procédés multicouches en bitume armé et feutre bitumé, en zones tropicales et équatoriales (document SOCOTEC).

- Règles N.V. 65/74 avec adaptation à la zone locale pour le vent.

- Normes - Voir présentation des matériaux

Autres documents

Les Avis Techniques et Agréments publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.). Les prescriptions parues dans le Cahier Noir de la Chambre Nationale du Syndicat des Entrepreneurs d'Étanchéité.

Avis Techniques en particulier 5/92946 : Isolation inversée pour toiture terrasse.

2.3.2 - SECURITE

L'Entrepreneur devra veiller à la stricte application des règles de Sécurité du travail et en particulier lors de l'installation du matériel électrique qui pourrait être nécessaire au travail, les outillages électriques portatifs seront à double isolement ou alimentés en basse tension.

3. - LIMITE DE PRESTATIONS AVEC LES DIFFERENTS LOTS

Se référer au descriptif du présent lot.

4 - QUALITE ET PRESENTATION DES MATERIAUX

4.1 - MATERIAUX D'ETANCHEITE

Tous les matériaux qui constitueront les complexes d'étanchéité doivent être conformes aux normes ou sous avis technique en cours de validité, sans restriction liée au climat local.

4.1.1 - Asphalte

Les Asphaltes, qualité d'étanchéité type courant, font l'objet de la norme P 84 305. Seuls les matériaux fabriqués à partir de roches d'Asphalte sont admis.

4.2 - MATERIAUX A BASE DE BITUME

4.2.1 - Enduit d'application à chaud EAC

Les enduits d'application à chaud sont à base de bitume oxydé ou bitume soufflé, la teneur en bitume pur doit être supérieure ou égale à 70 %.

4.2.2 - Enduit d'imprégnation à froid EIF

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion.

La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 %

4.2.3 - Produits pâteux

Ils doivent être conformes à la norme NF P 84 304

4.2.4 - Bitumes armés

Ils doivent être conformes aux normes suivantes :

- NF P 84 301, 84 303, 84 311, 84 312, 84 314

4.2.5 - Feutres bitumineux

Ils doivent être conformes aux normes suivantes :

- NF P 302, 84 407, 84 309, 84 313.

4.3 - PROCEDE PARADIENNE

Le procédé Paradienne comprend 2 types de revêtements bicouche à base de bitume élastomère S.B.S.

- auto protégé par granulés minéraux, ou feuille métallique
- protégé par une protection lourde.

Leurs caractéristiques doivent être conformes aux spécifications des Avis Techniques du CSTB et aux prescriptions du fabricant.

4.4 – PROTECTION LOURDE (Pour mémoire)

L'Entrepreneur devra protéger l'étanchéité avec une protection lourde constituée par des Dalles gravillonnées en béton de dimension 40x40x4. Les travaux devront se faire suivants les règles et normes en vigueur. A ce chapitre le Maître d'Ouvrage ou l'Architecte se réserve le droit d'apporter des modifications au choix des dalles.

5 - MISE EN OEUVRE

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra s'assurer, avant de commencer ses travaux sur chantier que les supports livrés par le Gros-Œuvre satisferont pour ce qui est apparent aux plans et dessins de détails visés et qu'ils sont débarrassés des engins et dépôts de chantier.

S'il n'en est pas ainsi, il en avisera le Maître d'Œuvre, au plus tard à la date fixée comme début d'exécution sur chantier des travaux d'Etanchéité. La décision du Maître d'Œuvre fera l'objet d'un ordre de service qui provoquera le délai d'exécution en fonction de la date à laquelle la mise en chantier des travaux d'Etanchéité pourra s'effectuer. Les défauts du support, le non-respect des tolérances de planimétrie de celui-ci, les reliefs de maçonnerie insuffisamment relevés ne permettant pas une exécution correcte des relevés d'étanchéité, ou sans dispositif abritant ces relevés, etc., nécessiteront des reprises d'ouvrages qui n'incomberont pas à l'Entrepreneur d'étanchéité.

L'Entrepreneur devra les travaux suivants :

- fourniture et mise en œuvre des matériaux de revêtement d'étanchéité en multicouches ;
- l'exécution des solins
- d'une manière générale, tous les matériaux pour une bonne exécution des travaux.

La mise en œuvre se fera suivant la norme NF P 84-204-1. Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie (référence DTU 43.1 – CCT) et les avis techniques des produits.

L'Entrepreneur devra les travaux d'étanchéité suivants :

5.1 – ETANCHETE DANS CHENEAU

Fonds

Etanchéité par : EIF + Bitume armé 50 Toile de Verre thermostable

Parois latérales

Etanchéité par : EIF + EAC + Bitume armé 50 Toile de Verre thermotable

5 .2 – RELEVÉ D'ÉTANCHÉITÉ CONTRE SOLIN

Etanchéité par : Paxalumin de 40 soudé au chalumeau, posé sur une hauteur de 25 cm.

5 .3 – RELEVÉ D'ÉTANCHÉITÉ SUR TERRASSE INACCESSIBLE

Etanchéité par : EIF + EAC + Bitume armé 50 Toile de Verre thermostable, posé sur une hauteur de 25 cm.

5 .4 – ÉTANCHÉITÉ SUR TERRASSE INACCESSIBLE

Etanchéité par : EIF + 40 Toile de Verre soudé.

5 .5 – ÉTANCHÉITÉ SUR BALCON TECHNIQUE

Etanchéité par : EIF + EAC 40 Toile de Verre soudé.

5 .6 – ÉTANCHÉITÉ DANS LES SALLES HUMIDES

Etanchéité par : EIF + EAC + Paxalumin 40 soudé au chalumeau.

6 - ESSAIS ET RECEPTIONS

En cas des travaux, chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le Maître d'Oeuvre pourra procéder aux opérations de contrôle tant pour les conditions de stockage des matériaux d'isolation thermique et des produits d'étanchéité, que pour leur mise en œuvre.

Lorsque l'ensemble des travaux sera terminé, il sera procédé aux vérifications et contrôles suivants :

- vérifications systématiques de la conformité des équipements réalisés avec les plans et les conditions fixées ;
- vérification de la conformité avec les règlements et normes en vigueur ;
- vérification des pentes s'il y a lieu ;
- mise en eau partielle ou complète (si cela semble nécessaire au Maître d'Œuvre) des toitures terrasses.

Les travaux présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient manifestement pas conformes aux règles de la profession et ne répondraient pas aux prescriptions énoncées, seront refaits par l'Entrepreneur, à ses frais exclusifs, dans les délais les plus réduits et conformément avec les conditions du contrat.

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES
CHARPENTE – FAUX PLAFOND –
COUVERTURE**

1 – GENERALITES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de rappeler pour le présent lot, relatif aux travaux de Charpente-Couverture-Faux Plafond-, les textes de référence et la Règlementation, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des ouvrages et leur mise en œuvre.

- Les prestations du présent lot sont à réaliser suivant les normes en vigueur et les règles de l'art particulières à cette spécialité, la présentation devant être soignée.

- L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des conditions notifiées dans les pièces du marché.

- Les Entreprises participant à l'Appel d'Offres, s'engagent, par l'envoi même de leur soumission, à l'acceptation de l'ensemble de ces dernières.

DEFINITION DES TRAVAUX ET LIMITE

L'établissement des plans d'exécution relève de l'entrepreneur.

- La réalisation des charpentes métalliques qui comprend :
 - ✓ La fourniture et la pose des cornières assemblées, IPN, IPE, cornière, fer plat, tube carré ou tube rond entrant dans la construction
 - ✓ La protection antirouille des IPN, IPE, cornière, fer plat, tube carré ou tubes rond
 - ✓ L'entreprise assurera la stabilité et le contreventement de ses ouvrages de manière provisoire et définitive.
 - ✓ L'offre comprendra tous les échafaudages et installations nécessaires à la réalisation des ouvrages.
 - ✓ Toutes les installations et interventions seront conformes aux règlements de sécurité en vigueur.
 - ✓ L'entreprise devra répondre à toutes les sollicitations et prendra toutes les dispositions demandées par les intervenants : Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, Coordonnateur sécurité, Bureau de Contrôle...

- Les travaux de pose des couvertures métalliques en tôle bac alu 35/100^{ème}.

- Les travaux de pose de couverture en polycarbonate (pour mémoire)

- La réalisation des faux-plafond en dalle minérale et bois s'il y a lieu (pour mémoire)

- La réalisation des faux **plafonds en staff (de plâtre) mouluré.**

2 – TRAVAUX ET OBLIGATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR TITULAIRE DU PRESENT LOT

- Réalisation de l'ensemble de l'installation d'après un calendrier d'exécution ne perturbant pas l'avancement des travaux des autres corps d'état,

- Stockage, gardiennage et protection des matériels, matériaux et outillages nécessaires à la réalisation du présent lot, installés ou non, et cela jusqu'à la réception des travaux,

- Toutes les installations et interventions seront conformes aux règlements de sécurité en vigueur.

- L'entreprise devra répondre à toutes les sollicitations du Coordonnateur sécurité et prendra toutes les dispositions demandées par les intervenants : Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, Coordonnateur sécurité, Bureau de Contrôle...

- Présence à toutes les réunions de chantier prévues par le Coordinateur,

- Connaissance des travaux à exécuter par les autres corps d'état,

- Reconnaissance et réception des supports,

- L'exécution des travaux de Charpente-Couverture-Faux Plafond- - Avant réception, tous les nettoyages résultant des travaux qui lui incombent.

Il est rappelé que le prix remis devra comporter toutes les sujétions normales d'exécution des ouvrages, même non explicitement décrites et que celles-ci ne peuvent en aucun cas justifier de plus-values.

2.1 – RESPONSABILITES

L'Entrepreneur doit, lors de l'établissement de son prix, vérifier les quantités des matériels et installations décrites. Il devra indiquer dans un paragraphe particulier, pendant la remise de son offre, ses observations ou réserves, faute de quoi il déclare implicitement accepter ce descriptif dans son esprit, entaché éventuellement d'erreurs ou d'omissions, et il ne pourra faire état de suppléments lors de l'exécution des travaux qu'il devra réaliser en totalité et en conformité avec la réglementation en vigueur au moment de la remise de l'offre.

Les concurrents sont invités à faire toutes objections qu'ils croiraient devoir formuler et à justifier dans leur proposition les bases différentes qu'ils auraient cru devoir admettre.

2.2 – SPECIFICATIONS GENERALES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de rappeler pour le présent lot, les textes de référence et la réglementation, les limites de prestations entre les différents corps d'état, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des bâtiments et leur mise en œuvre.

2.3 – TEXTES DE REFERENCE – RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

- *REGLES OU NORMES SUR LES TRAVAUX*

- CHARPENTE

Tous les matériaux entrant dans la construction de l'ouvrage, leur mise en œuvre, les essais et mode de réception seront conformes aux recueils des D.T.U. et Normes Françaises (R.E.E.F.) et notamment:

- D.T.U. NV 65 Règles vent de constructions
- DTU 32.1 (NF P.22-201 de juin 1964) : charpente en acier

- DTU 32.2 (NF P.22-202 de mai 1993) : charpente en alliages d'aluminium
- DTU 43.3 (NF P.84-206 de juin 1995) : Toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- Fascicule 4, titre III : Aciers laminés pour constructions métalliques
- Fascicule 4, titre IV : Rivets en acier et boulonnerie pour constructions métalliques
- Règle NV 65 : (d'avril 2000) : Règle définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions
- DTU AI : Règle de conception et de calcul des charpentes en alliage d'aluminium
- DTU P.22-703 (de décembre 1978) : Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier. Justification par le calcul de la sécurité des constructions
- FA : Méthodes de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier et annexe
- Règle NF P. 06.001 se rapportant aux charges et surcharges.
- Règles de calcul des constructions en acier CM 66 et additifs
- L'entreprise intégrera dans ses notes de calcul les surcharges climatiques correspondantes à la zone de construction et notamment les charges du vent, pluie...
- Elle prendra en compte les charges permanentes réelles qu'elle justifiera au bureau de contrôle.

□ COUVERTURE

- NF P 34-301 – Tôles bac alu – Spécifications
- NF P 34-403 - Couvre-joints métalliques – Spécifications
- NF P 34-41 - Accessoires de couverture
- NF P 37-403 – Crochets de service pour toitures

DTU 40.36. et NFP 34 206-1 Couverture en plaques nervurées d'aluminium pré laquées ou non

□ FAUX PLAFOND

Les ouvrages de faux plafonds en **staff de plâtre mouluré** devront être exécutés conformément aux prescriptions du :

- D.T.U. N° 581 concernant les plafonds suspendus.
- NFB 54 100 : panneau de particules : définition, classification, désignation
- NFB 54 110 : caractéristiques dimensionnelles des panneaux de particules
- NFP 92 507 : essais de réaction au feu des matériaux utilisés dans la construction
- **DTU 25.51. Mise en œuvre des plafonds en staff**
- DTU 58.1 et NF P 68-203-1 travaux de mise en œuvre des plafonds suspendus

*Classe feu des plafonds

Classe M1 : Revêtement de Plafond et éléments constitutifs des plafonds des locaux

*Stock de réserves des plafonds suspendus

L'entrepreneur devra mettre à la disposition du maître d'ouvrage à la fin des travaux, 10% des surfaces de chaque type de plafonds suspendus pour stockage en cas de détérioration ou tout autre désordre pouvant survenir pendant l'exploitation de l'ouvrage.

3.3. – LIMITE DE PRESTATIONS AVEC LES DIFFERENTS LOTS

3.3.1 - Les travaux comprendront

- L'exécution de toutes fournitures et produits incorporés des faux-plafonds imposés au présent C.C.T.P, y compris toutes sujétions de chantier.
- Le nettoyage et l'enlèvement de toutes protections sur les parois verticales, les sols, etc., ainsi que tous les déchets et gravois résultant des travaux et leur enlèvement aux charges publiques. Ils comprennent aussi la protection des ouvrages faits.

3.3.2 - En outre l'entreprise devra obligatoirement prendre connaissance des CCTP des autres corps d'état.

3.3.3 - Qualité et présentation des matériaux :

3.3.3.1.- Tenue au feu

Quels qu'ils soient, les matériaux utilisés devront être indémallables par nature et ne pas dégager de vapeurs toxiques en cas d'incendie. Si l'entreprise est amenée, à employer en ossature secondaire ou en calage des éléments en bois, ils devront être ignifugés.

3.3.3.2. - Staff

Les plaques de staff polochonnées seront en plâtre fin dit plâtre modeler, avec armature en toile de jute ou fibre de verre définies par la norme NFP 73.301 de décembre 1970.

3.3.3.3 - Fibre minérale

Les panneaux de fibres doivent satisfaire ... la norme N.F.B. 54.050. Les qualités des panneaux de fibres sont appréciées en fonction des normes d'essai NFB 51.120 à 127, NFB 51.140, NFB 51.150 ...152 et NFB 51.190.

3.4. - MISE EN OEUVRE

Chaque surface sera obligatoirement constituée par des plaques de même fabrication. Le panachage de produits différents, tant formellement proscrit. Les accessoires de suspension seront protégés contre la corrosion. La suspension se fera par suspens métalliques rigides et réglables. Leur fixation sera adaptée au support bois, dalle béton armé plein ou en corps creux, support métallique.

Il devra être vérifié par le calcul que les supports sont aptes à supporter le poids du plafond.

Dans tous les cas la mise en œuvre ne pourra être effectuée que si les conditions suivantes sont toutes satisfaites :

1)- Les enduits de mortier de liant hydraulique doivent être sec à l'air",

2)- Vitrage, pose et mise des locaux à l'abri des intempéries,

3)- Une réhumidification importante des locaux n'est plus à craindre.

- ✓ Le maintien des plaques sera assuré pour que le plafond puisse résister sans soulèvement à une

surpression éventuelle du local.

- ✓ Les plaques en œuvre auront une planitude telle qu'une règle de 2 mètres promenée en tous sens

contre la face apparente du plafond ne fasse pas apparaître une flèche ou une contreflèche supérieure à

3 mm.

- ✓ Le désaffleurement entre deux éléments contigus, sur une face lisse ne doit pas être supérieur à 3/10^e de mm.
- ✓ Avant toute exécution, l'entreprise devra soumettre à l'approbation de l'Architecte, un calepin

d'appareillage sur lequel apparaîtront notamment les emplacements des poteaux, les appareils

d'éclairage, tous ouvrages intéressant le plafond et la réparation des coupes.

3.4.1 - Dilatation

L'Entreprise devra prendre toutes dispositions pour éviter les désordres que pourraient apporter ces

ouvrages les effets de dilatation ou de retrait du Gros-Œuvre de la construction, tant au droit de la

liaison plafond-structure, qu'aux joints de dilatation de la construction. Le traitement de tous les joints

de la construction sera réalisé par la mise en place d'une double cornière en aluminium laqué.

3.4.2. - Trous - trémies - découpes

Il y aura lieu de prévoir : - les coupes à la demande au droit des parois verticales, - les coupes droites, en biais et les éléments de raccordement en staff au droit des zones de formes irrégulières, triangulaires, courbes etc. - Les trous de toutes les formes et de toutes dimensions pour la mise en place des appareils d'éclairage ou le renforcement au droit des appareils, suspendus pour la mise en place d'un cadre bois ou métallique solidaire de l'appareil. L'ossature primaire du faux plafond doit être conçue pour recevoir les luminaires. Les découpes, entailles, percements, scellements et raccords en plâtre à modeler pour le passage des canalisations, gaines à la demande des corps d'état spécialisés.

3.4.3. - Raccordements sur parois verticales

- ✓ Sauf disposition contraire des documents particuliers du Marché, les cloisons ne sont pas maintenues par le plafond et n'y sont pas raccordées.
- ✓ Pour tous les plafonds en staff, les raccordements sur les cloisons verticales maçonnées se feront par la réalisation d'un joint creux de 2 x 2 cm.
- ✓ Pour tous les autres plafonds, les raccordements sur les cloisons verticales maçonnées, seront traités par la mise en place de cornière en aluminium laqué.
- ✓ Dans certains cas, les plafonds ne butent pas contre une paroi verticale pour former cornière. Dans ce cas, l'entrepreneur doit une remontée jusqu'à la dalle support dans un matériau identique au plafond.

3.4.4. - Nettoyage

L'Entreprise devra faire de son affaire de tous les échafaudages nécessaires et devra exécuter les nettoyages des sols, des locaux plafonnés et procéder à l'enlèvement de toutes traces et éclaboussures.

3.5. Essais et réceptions

Il interviendra en deux temps selon les règles et normes en vigueur

- 1) - Avant l'enlèvement des échafaudages
- 2) - Après nettoyage des locaux.

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES
PEINTURE**

1.- SPECIFICATIONS GENERALES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de rappeler pour le présent sous lot, les textes de référence et la réglementation, les limites de prestations entre les différents corps d'état, la qualité et présentation des matériels et matériaux entrant dans la réalisation des travaux. Les travaux comportent la mise en œuvre des prestations du commerce et d'ouvrages façonnés de la profession, en fourniture et pose, compris toutes sujétions pour obtenir des ouvrages « complets ».

Les ouvrages, objet du présent devis descriptif, comprennent les travaux de peinture de l'ensemble immobilier, tels qu'ils figurent sur les documents graphiques.

2. - TEXTES DE REFERENCE - RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Les organismes de référence sont les suivants : - prescriptions définies par le C.S.T.B. (D.T.U. 59.1) - normes et en général tous documents officiels en vigueur à la date de signature des marchés - décisions du groupe permanent des marchés de peinture.

Le présent document se réfère uniquement au Cahier des Prescriptions Techniques du C.S.T.B., les normes A.F.N.O.R. et les spécifications U.N.P., étant rappelées dans les prescriptions de ces cahiers. Il est expressément précisé que tout ce qui n'est pas spécifié dans le présent devis, quant aux produits de peinture et à leur mise en œuvre, concernant les travaux de peinture, en conformité avec la méthode des cahiers N° 80 (cahier 695) pour le contrôle de la surface peinte.

3- LIMITE DE PRESTATIONS AVEC LES DIFFERENTS LOTS

(Voir Descriptif)

4.- GARANTIE

Un délai de garantie d'un an est demandé.

5- QUALITE ET PRESENTATION DES MATERIAUX

Tous les produits doivent provenir d'usines notoirement connues par leur qualité de fabrication. La composition des peintures traditionnelles ou des peintures ne portant pas de marque doit être conforme aux prescriptions du C.S.T.B. et faire l'objet des vérifications sur les prélèvements en cours de chantier prévus dans ces mêmes prescriptions.

Dans le cas de recouvrement d'une couche de peinture ou de vernis par application d'un produit de famille différente, ou livré par un autre fabricant, même si ce produit est considéré comme similaire, l'Entreprise doit, avant d'en faire usage, remettre à l'Architecte une attestation de chaque fabricant garantissant la compatibilité de la couche de recouvrement par rapport à la couche recouverte et vice versa.

En tout état de cause, l'Entrepreneur assure l'entière responsabilité des incidents et des dommages résultant de l'incompatibilité des couches de peintures et vernis.

Si une marque de fabrique est indiquée ci-après, elle l'est à titre indicatif, et doit toujours être Considérée comme suivie au terme "équivalent".

Si l'Entrepreneur se propose d'employer des produits qu'il considère comme équivalents, il est tenu de joindre à sa proposition les éléments d'identification permettant de déterminer, par l'Architecte, que les produits proposés sont effectivement équivalents.

Les fiches techniques d'identification des produits devront comporter les renseignements suivants : - le rattachement aux normes officielles A.F.N.O.R. - U.N.P. - les caractéristiques et les performances :

- a) type (par exemple. glycéro, acrylique, en solution, émulsion, dispersion)
- b) prêt ou non à l'emploi, diluant et produits d'ajustement pour l'emploi
- c) densité
- d) séchage hors poussière et recouvrable
- e) épaisseur du fuel sec en microns pour une surface couverte précisée
- f) concordance ou disparité de chacun des produits avec les performances concernant la susceptibilité aux salissures exposées dans le cahier N° 80 (cahier 695) du C.S.T.B. relatif
- g) aspect et relief. aux essais Faute de ces précisions et de l'accord de l'Architecte, ce dernier peut toujours exiger l'usage des produits figurant au présent devis.

L'acceptation du système et produits proposés par l'Entrepreneur est toujours conditionnée à l'exécution des surfaces témoins prévus ci-après : - Si les résultats n'étaient pas ceux obtenus avec les systèmes et produits visés au présent devis, le Maître d'Oeuvre serait en droit d'exiger l'exécution des prescriptions du présent document. - Si aucune marque de fabrique n'est indiquée ci-après, l'Entrepreneur dans le cadre du devis programme, doit donner pour chacun des produits qu'il compte utiliser, toutes les caractéristiques et rattachements aux normes dans les mêmes conditions que celles précisées ci-dessus.

Si l'Entrepreneur, en tant qu'homme de métier, prévoit un résultat douteux des techniques et produits préconisés par l'Architecte, il doit faire des réserves par lettre, en motivant ses réserves. L'acceptation, par l'Architecte, d'une proposition, qu'elle comporte la marque offerte en similaire ou une marque donnée par l'Entrepreneur, ne retire en rien la responsabilité de l'Entrepreneur quant à la qualité du travail à fournir.

L'Entrepreneur doit s'assurer, par avance, de l'accord du fabricant qu'il a choisi pour le contrôle de conformité avec le laboratoire de son usine des prélèvements d'échantillons qui sont prévus sur le chantier.

L'Architecte se réserve la possibilité de demander au fabricant la production des factures justifiant la provenance et la nature des produits utilisés.

Le ou les fabricants des produits retenus doivent donner, sur le chantier et en présence de l'Architecte, toutes indications utiles concernant les conditions d'emploi, le mode d'application, les caractéristiques de séchage, des différents produits à utiliser, et en résumé, assurer une assistance technique complète, et ce à la charge de l'Entrepreneur de peinture.

Pour assurer, de façon parfaite, cette assistance technique, le fabricant peut être convoqué, au même titre que l'Entrepreneur, à plusieurs ou à tous les rendez-vous concernant le chantier, à la demande de l'Architecte.

L'Entrepreneur doit joindre à son offre une attestation des fabricants qu'il a choisis certifiant qu'ils s'engagent à respecter les clauses ci-dessus (y compris celles figurant à l'article "surface témoins").

Les peintures, enduits et vernis désignés par leurs marques doivent être logés dans des bidons scellés en usine. Les bidons ne doivent être descellés qu'au moment de l'emploi à mesure des besoins du chantier.

5.1.- Marque de peinture

Afin de donner aux Entrepreneurs un maximum de précisions sur la qualité des peintures exigées pour ce travail, l'Architecte demande en solution de base l'emploi de **peinture acrylique certifiée première qualité, opacité classe 2 selon EN ISO 6504** ou équivalent. L'Entrepreneur aura la possibilité de proposer d'autres peintures de qualité au moins équivalente à la marque et au type de qualité référencée.

Toutefois, l'Architecte se réserve le droit de revenir à la marque et la qualité référencées, dans le cas où il serait considéré que les peintures proposées par l'Entrepreneur ne seraient pas jugées au moins équivalentes.

5.2.- Assistance technique

Pendant la durée des travaux de peinture, le fabricant apportera à l'Entrepreneur de peinture son assistance technique. Il ne pourra en aucun cas être déchargé de cette obligation. Les conditions précises de cette assistance pourront être définies d'un commun accord entre l'Entrepreneur de peinture et le fabricant en fonction des particularités du chantier et cet accord recevra l'agrément du Maître d'Œuvre.

5.3.- Mise en œuvre

Les travaux ne doivent être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs. L'application des peintures, vernis, enduits et préparations assimilées ne doit être effectuée que dans des conditions climatiques et hydrométriques prescrites dans les documents techniques contractuels. Les peintures et vernis doivent être, avant et en cours d'emploi, maintenus en état de parfaite homogénéité par brassage, et éventuellement tamisage.

Les peintures doivent pouvoir être appliquées, soit au rouleau soit au pistolet, soit à la brosse. Le choix de l'outil incombe à l'Entrepreneur (sauf spécification en cours de description) en fonction de la nature et de l'état de surface des matériaux et des possibilités de chantier. Toutefois, toutes les couches d'impression ou de fond sont toujours appliquées à la brosse.

L'Entrepreneur est tenu de consulter les responsables des autres corps d'état afin d'être renseigné sur les

ouvrages destinés à être peints. Les travaux seront exécutés pour les produits désignés par leur marque selon les instructions du fabricant qui devront être précisées : - dans les notices, - sur les étiquettes, - et pour les produits traditionnels selon les prescriptions du C.S.T.B.

Le prix forfaitaire doit toujours englober les opérations suivantes contribuant au travail fini :

- Les opérations préparatoires faites en fonction du degré de finition,
- L'ensemble des couches
- La fourniture et la mise en œuvre des produits, matériaux, outils échafaudages
- Les raccords après jeux des menuiseries
- Les raccords aux plinthes après pose des sols
- Les raccords après les nettoyages
- Les raccords après les essais en cours de travaux et à la réception
- La protection, par tous moyens appropriés, des surfaces qui peuvent être attaquées ou tâchées par les produits utilisés par le présent lot - tous les rechapissages soignés nécessaires.

5.4.- Reconnaissance des subjectiles (surface servant de support de peinture)

Les surfaces devant recevoir l'application des couches de peinture sont examinées attentivement par l'Architecte, en présence des Entrepreneurs. Cette reconnaissance des différents subjectiles sera entreprise avant tout commencement d'exécution des travaux de peinture, et l'Entrepreneur du présent lot doit, éventuellement, formuler les réserves qu'il considère comme indispensables à la bonne réalisation de ces ouvrages, faute de quoi, il sera responsable de la tenue de ses matériaux ou la mauvaise finition des surfaces peintes. Ces réserves doivent être présentées par écrit à l'Architecte qui décide en dernier ressort, des responsabilités respectives des Entreprises.

Après quoi, l'Entrepreneur de peinture ne peut, par la suite, formuler aucune réserve quant à la bonne tenue ou à l'aspect défectueux de ses ouvrages du fait des subjectiles en œuvre.

Les défauts, tels que fissures, dénivellations, faux aplomb, enduits grillés, plâtres morts, etc. sont refaits ou rectifiés suivant la nature de la malfaçon, soit par l'Entrepreneur responsable, soit par le peintre, dans tous les cas, ces frais de réfection incombent à l'Entrepreneur défaillant.

Dans le cas où les travaux de réfection sont effectués par le peintre, le montant de ces travaux est établi conjointement entre les entreprises intéressées et fait l'objet d'un compte interentreprises. En cas de désaccord, il sera requis l'arbitrage du Maître d'Œuvre. Par le fait de soumissionner, les Entreprises déclarent s'en remettre à sa décision. Le montant des frais découlant des malfaçons est alors déduit du compte de l'Entreprise défaillante.

Par contre, l'obturation des bullages de béton (sauf dérogation dans le cours du devis), les ratissages et enduits, les dérouillages et dégraissages des métaux, les dégraissages des bois exsudant et, d'une manière générale, les diverses réfections d'irrégularités courantes, telles que fentes, rayures légères, chanfrures, nœuds vicieux, traces de chocs, etc. seront repris par le présent lot et à sa charge.

5.5.- Travaux préparatoires

Tous les apprêts nécessaires à une parfaite exécution, ainsi que ceux nécessités pour une parfaite adhérence des peintures seront dus, les énumérations d'apprêts données dans le cours de la description des ouvrages ne sont pas limitatives et ne constituent que des minima. Le prix convenu pour exécution de la peinture comprend les opérations préparatoires telles que

:égrenage, brossage, ponçage, rebouchage, masticage, époussetage, lavage, dégraissage, dérouillage, bouche porage, etc. qui sont nécessaires à la bonne présentation de l'ouvrage. Ces opérations sont exécutées en conformité avec les prescriptions techniques du C.S.T.B.
Définition des principales opérations :

a) Brossage et égrenage : D'une façon générale, l'Entrepreneur doit un brossage soigné ou un égrenage à la brosse l'enduseur dure de toutes les surfaces. Sur le métal, il doit l'éventuel grattage à vif avec enlèvement de rouille et de la calamine. L'enlèvement des grosses projections (ciment, plâtre, etc.) incombant à l'Entrepreneur.

b) Rebouchage : Il consiste à obturer, localement, les petites cavités qui restent en surface. Ce travail de rebouchage comporte, obligatoirement, l'enduisage de toutes les pièces et ferrures entaillées.

c) Ponçage : Les opérations de ratissage, de rebouchage, d'enduisage de révision ou de bouche pores, s'accompagnent obligatoirement d'un ponçage pour éliminer les cotes et autres imperfections nuisibles à l'état de surface : Les ponçages seront exécutés de la façon suivante :

- à la ponce ou au papier abrasif à l'eau dans le cas des travaux très soignés ;
- au papier de verre et au papier abrasif à sec dans les autres cas.

d) Dégraissage : Il est effectué au trichloréthylène avec essuyage à la serpillère pour tous les bois exsudant et avec un dégraissant, de marque connue pour tous les ouvrages métalliques là où s'avère nécessaire.

e) Reprise des joints étanches :

Dans le cas de murs en béton, aux emplacements indiqués ci-après, l'Entrepreneur doit obligatoirement la reprise des joints étanches sur 0,20 de largeur minimum pour assurer une planimétrie parfaite. Cette reprise sera exécutée avec un enduit répondant aux prescriptions suivantes.

f) Assainissement des surfaces de béton coulé :

L'Entrepreneur est tenu de se renseigner auprès de Maçon et, éventuellement, auprès du fabricant du produit de décoffrage, sur les moyens d'en éliminer les traces pour assurer l'adhérence de la peinture. Le fabricant de la peinture doit être tenu au courant de cette consultation par l'Entrepreneur, pour pouvoir au besoin formuler des objections. Sur toutes les surfaces présentant une trop forte alcalinité PH 8, l'Entrepreneur doit revoir l'application d'une solution neutralisante ne nécessitant pas le rinçage.

g) Impression antirouille :

L'impression effectuée sur les ouvrages de serrurerie, huisseries métalliques, canalisations, exécutée par les titulaires de chacun des lots ne constitue qu'une protection antirouille provisoire destinée à protéger les ouvrages entre le moment de la pose et l'intervention dernier doit donc prévoir toutes les couches primaires sur la surface en plein et les brossages et grattages à vif des parties écaillées, ainsi que les dégraissages s'il y a lieu.

h) Enduits garnissants (pour mémoire):

Les murs plafonds à peindre seront livrés par le Maçon coulé dans les coffrages à parement fini. Il appartiendra à l'Entrepreneur de peinture d'exécuter les enduits garnissants nécessaires. Le travail d'application comporte : égrenage du ciment, ou du béton, à l'aide de la pierre de Carborundum

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
REVETEMENTS SCelles ET COLLES**

I – REVETEMENTS COLLES (Pour mémoire)

1.1 - SPECIFICATIONS GENERALES

Le présent Cahier des clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de rappeler pour le présent lot, les textes de référence et la réglementation, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des logements et leur mise en œuvre. Les travaux comportent la mise en œuvre des prestations du commerce et d'ouvrages façonnés de la profession, en fourniture et pose, compris toutes sujétions pour obtenir des ouvrages "complets".

1.2. - TEXTES DE REFERENCE - RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Les documents cités ci-après sont considérés comme étant contractuels pour les ouvrages auxquels ils se rapportent :

- DTU 53.1 : Revêtements de sol collés type Textiles ;
- DTU 53.2 : Revêtements de sol collés type Plastiques ;
- Liste des revêtements de sols agréés ou classés par le C.S.T.B. et des matériaux connexes agréés dans la mise à jour la plus récente ;
- Prescriptions et usages pour l'exécution des ouvrages de sols, document U.N.R.S.T.9 Rue de la Pérouse - 75016 PARIS.
- Norme NF. G. 35.001.

La qualité des matériaux et leur provenance seront celles indiquées dans le cours de la description des ouvrages.

Le contrôle, la réception, le stockage et la mise en œuvre des revêtements devront impérativement respecter les spécifications techniques par les avis techniques du C.S.T.B., lorsqu'ils existent.

1.3. - LIMITE DE PRESTATIONS AVEC LES DIFFERENTS LOTS

Se référer au descriptif du présent sous lot.

1.4. - QUALITE ET PRESTATION DES MATERIAUX

1.4.1. - revêtements

Tous les revêtements devront :

- soit être agréés et classés par le C.S.T.B. dans la catégorie exigée ;
- soit, qu'il s'agit de revêtements traditionnels, être conformes aux DTU N° 53.1, 53.2 et aux normes françaises.

Dans le cadre de ces agréments, le présent devis définit certain nombre de matériaux avec leur classement. Ces références sont indicatives et les concurrents ont toute latitude pour proposer un ou plusieurs autres matériaux de mêmes caractéristiques sous réserve de joindre à son offre des échantillons et commentaires quels qu'ils soient.

1.4.2. - Sous couches

Les enduits de lissage devront être des produits à base de ciment également agréés par le C.S.T.B.

1.4.3. - Forme adhérente

Les locaux étant livrés à -0,05 m, une forme adhérente sera réalisée sur la dalle brute du maçon en mortier du C.P.A.325 dosé à 300 kg, par le présent lot. Elle sera parfaitement dressée et lissée.

1.4.4. - Colles

Les colles employées devront offrir les meilleures garanties. D'une manière générale, les produits recommandés par les fabricants des revêtements utilisés seront retenus de préférence. Elles feront, en tout état de cause, l'objet d'un avis ou d'une décision d'agrément au C.S.T.B.

Les colles seront étalées régulièrement au moyen de palettes à l'exécution de toute brosse, et ne seront additionnées d'aucun produit solide ou liquide. L'emploi de colles bitumineuses est interdit pour les tapis à base de feutre. Il sera fait obligatoirement emploi de colle au Néoprène.

1.5. – MISE EN ŒUVRE

1.5.1. - Exécution des sols

Dans chaque local, les revêtements de sols posés à demi-feuillure des portes en jonction avec les sols des pièces adjacentes. Il sera dû toutes coupes et entailles. Les niveaux finis devront être uniformes quel que soit le revêtement de sol prévu. Les découpes dans les sols textiles ou plastiques seront exécutées de telle sorte qu'elles soient parfaitement invisibles une fois le revêtement appliqué.

1.5.2. - Précautions à prendre

Les revêtements de sols étant posés après les travaux d'autres corps d'état, leur pose devra être faite avec le plus grand soin en conservation des ouvrages existants.

1.5.3. - Préparation

L'Entrepreneur devra le balayage soigné des supports avant l'exécution des chapes, et avant l'exécution des revêtements de sols.

1.5.4. - Ragréage

La mise en œuvre des revêtements de sols décrits ci-après sera effectuée après l'achèvement des travaux de tous les corps d'état. Le sol devra être absolument sec.

Avant collage, il sera procédé au ragréage en HERCO 2 ou similaire, prévision de 3 kg au m², destiné à remédier à quelques éraflures accidentelles ou à un grain supplémentaire dû soit à une imperfection de surfacage, soit à une détérioration avant la pose du revêtement.

L'épaisseur moyenne de ce ragréage sera d'environ 2,5 mm c'est-à-dire permettant de combler les grains de l'ordre du millième en donnant une surface lisse. Avant ce ragréage, l'Entrepreneur

du présent sous lot devra procéder à un nettoyage parfait des dalles et en particulier de toutes les matières grasses.

1.5.5. - Stockage

Les matériaux seront stockés dans les locaux secs aérés clos à la charge du présent sous lot qui en garde la responsabilité. Ils seront distribués dans les locaux au fur et à mesure de leur mise en œuvre.

1.5.6. - Pose

Les conditions de mise en œuvre sont définies par les normes des fabricants et devront être impérativement respectées. L'Entrepreneur respectera en particulier les températures limites d'emploi des matériaux et des colles. En tout état de cause, ces mises en œuvre seront obligatoirement soumises à l'accord des fabricants qui devront en assurer la mise en chantier et le contrôle à la demande du Maître d'Œuvre.

Les prix proposés tiendront compte des sujétions de coupes, chutes et déchets, étant entendu qu'il sera

prévu une répartition des coupes dans chaque local. L'Entrepreneur aura à sa charge l'amenée à pied d'œuvre de ses matériaux, leur distribution dans les locaux, ainsi que l'enlèvement de tous les déchets et emballages. Il est précisé que la colle employée ne devra en aucun cas être utilisée aux fins de ragréage d'un sol imparfait.

1.5.7. - Nettoyage et protection

Après achèvement du travail, les revêtements ainsi que les plinthes seront livrés propres, sans aucune tâche. Les déchets de coupes auront été enlevés par les soins de l'Entrepreneur. Cette propreté devra être constatée à l'achèvement des travaux par le Maître d'œuvre. De même, l'Entrepreneur devra la protection en cours de pose et jusqu'au nettoyage définitif qui sera exécuté sur ordre du Maître d'œuvre par ledit Entrepreneur à ses frais. Avant l'exécution des revêtements décrits, l'Entrepreneur fournira tous les échantillons à la demande du Maître d'œuvre.

CHAPITRE 2 – REVETEMENTS SCÉLLES

2.1.- SPECIFICATIONS GÉNÉRALES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de rappeler pour le présent lot, les textes de référence et la réglementation, les limites de prestations entre les différents corps d'état, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des logements et leur mise en œuvre.

Les travaux comportent la mise en œuvre des prestations du commerce et d'ouvrages façonnés de la profession, en fourniture et pose, compris toutes sujétions pour obtenir des ouvrages " complets " .

2.2.- TEXTES DE RÉFÉRENCE - RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

Les ouvrages de revêtements muraux en carrelage seront conformes aux spécifications du Cahier des

Charges des Revêtements muraux scellés, destinés aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement, établies par le groupe de coordination des textes techniques (D.T.U N° 55 d'Avril

1961). Les ouvrages de revêtements de sols seront conformes aux spécifications du Cahier des Charges des Revêtements de sols scellés, applicables aux locaux d'habitation, bureau et établissements d'enseignement, établis par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (DTU N°52.1 Octobre 1973).

2.3.- LIMITE DE PRESTATIONS AVEC LES DIFFERENTS LOTS

(Voir Descriptif)

2.4.- QUALITE ET PRESENTATION DES MATERIAUX

2.4.1.- Grès cérame

Les carreaux et accessoires de grès cérame devront provenir d'usines notoirement connues, correspondant au minimum aux carreaux et accessoires de grès cérame qui devront provenir d'usines certifiées ISO 9001, conformes aux normes NF P 61.311 à 314, avec résistance à la flexion ≥ 35 MPa, absorption d'eau $\leq 0,5$ % et coefficient de friction $\geq 0,4$ selon NF EN 12521. Leurs dimensions et tolérances de fabrication seront celles définies par les normes NF P 61.311 à 314 ou le DTU N°52.1 pour les éléments minces, étant entendu que la qualité de fabrication "bon choix" correspond au deuxième classement. Les caractéristiques des carreaux de grès cérame poli devront être garanties par les P.V. d'essais justifiant leurs qualités physiques.

2.4.2.- Faïence

Elles seront d'origine identique à celle des éléments de grès cérame. Elles seront de même nature et qualité que les éléments de grès cérame principaux, conformes DTU N°55 et normes NF P 61.331 à 334. Caractéristiques physiques à justifier par P.V.

2.4.3.- Ciment

Le ciment utilisé pour la confection des mortiers pour pose et crépi sera exclusivement du ciment CPA 32,5 (ou équivalent comme CPJ 45) sans constituant secondaire. Il sera approvisionné en sacs marqués.

2.4.4.- Sable

Le sable pour confection des mortiers ou pour formes sera conforme à la norme NFP 18.301 - calibre 0.8/2.5. Il sera exempt de toute matière terreuse ou marneuse, bien crissant à la main, ne s'y attachant pas passé à la claie et lavé si nécessaire.

2.4.5.- Colles

Les colles employées devront obligatoirement être reconnues par un avis technique du C.S.T.B. et recevoir l'accord du Bureau de Contrôle.

2.4.6.- Joints de dilatation et barres de seuils

Outre les joints imposés par le D.T.U. et garnis au mastic plastique permanent, les joints de construction seront traités en finition à la charge du présent lot sur toutes les parties carrelées par des profilés de finition adhésifs en alliage léger type DINAC ou similaire. Au sol, modèle 1230 de 80 mm largeur. Sur parois verticales, modèle 2130 de 80 mm largeur et en angle selon cas. En outre, en raccord entre les sols de nature différente, il sera prévu selon indication du devis descriptif, des cornières d'arrêt en laiton de 30 mm x 30 mm.

2.4.7.- Echantillons

Les Entrepreneurs seront tenus de fournir, à la demande du Maître d'Œuvre, un échantillon de chacun des articles prévus, tant appareillages que matériaux et prototypes. Aucune commande de matériel ne pourra être passée par un Entrepreneur sinon à ses risques et périls tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par la signature du Maître d'Œuvre. Ces échantillons seront appelés à subir des contrôles et essais conformes à ceux prévus par les normes en vigueur, aux règles de la profession ou à ceux prévus dans les documents contractuels.

Au cas où, à la suite de ces essais, il serait constaté que les échantillons déposés ne répondent pas aux spécifications du présent document, le Maître d'Œuvre interdira l'emploi sur le chantier de ce matériau et refusera tout travail au cours duquel il aura été employé. La fourniture d'un autre produit en remplacement de celui initialement prévu sera alors exigée et il sera procédé sur ce dernier, dans les mêmes conditions, aux mêmes essais que sur le précédent échantillon.

L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucun délai supplémentaire ou indemnité à la suite du refus ou temporaire ou définitif d'un lot ou d'un type de matériel fourniture. La fourniture de tous ces échantillons est à la charge de l'Entrepreneur

2.5 - MISE EN OEUVRE

Les prescriptions techniques des D.T.U. N° 52.1 à 55 sont complétées par les précisions ci-après :

- Les carreaux épais de grès cérame seront posés à joints droits, réduits suivant la méthode dite «à la règle et à la batte».
- Les carreaux de grès émaillé seront posés à joints larges de 3 à 4 mm "à la règle et à la batte".
- Outre les joints de dilatation de construction, l'Entrepreneur devra prévoir partout où il le jugera nécessaire, des joints

de décompression dont il assurera le garnissage avec un produit genre PRC ou similaire. - les jointoiements seront exécutés au plus tôt 24 heures après la pose des éléments. - les carreaux de faïence seront posés à joints droits de 2 mm selon le mode de pose défini à l'article 3.211.2 du D.T.U N° 55. - le contact de zones de carrelage ou revêtement non adhérentes "sonnant creux" entraînera le refus et l'obligation de réfection du sol de tout le local considéré.

- l'Entrepreneur réceptionnera les supports sur lesquels il devra appliquer ses matériaux, en présence du Maître d'Œuvre. Il fera les réserves nécessaires justifiées qui devront être levées

avant son intervention. A dater de la réception des supports il sera responsable de la bonne tenue et de la bonne exécution de ses ouvrages.

2.5.1. Sujétions d'exécution

Les prix proposés comprennent implicitement toutes les sujétions de coupes et de déchets pour raccordement sur angles, tuyaux, seuils, etc.. Ils comprennent également les raccords à exécuter après passage des fourreaux et canalisations diverses et la répartition des coupes. En ébrasement des sols différents, les carrelages seront arrêtés à mi-feuillure des portes. Sont également compris implicitement pour tous carrelages et revêtements, les jointoiements par coulis de ciment ordinaire ou blanc, les nettoyages, et, pour les sols, l'épandage de sciure de bois blanc.

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
MENUISERIE METALLIQUE –ALUMINIUM- MENUISERIE
BOIS – SERRURERIE - VITRERIE**

1 – GENERALITES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) a pour objet de rappeler pour le présent sous lot, les textes entre les différents corps d'état, la qualité et la présentation des matériels et matériaux d'état, la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction des bâtiments et leur mise en œuvre.

Ce Cahier de Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) sera complété par le devis descriptif du même lot.

2 – LIMITES DES PRESTATIONS

2.1 – LES TRAVAUX COMPRENENT

L'établissement des plans d'exécution

- la fourniture et tous profilés, tôles, attaches, etc. entrant dans la construction des châssis, portes, ensembles divers
 - les traitements et protections imposés par le présent C.C.T.P.
 - la fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la distribution à l'intérieur des bâtiments, la pose et la fixation de tous châssis, portes, ensembles
 - l'exécution des trous, scellements, rebouchages, calfeutrements nécessaires aux travaux du corps d'état
 - les réglages et ajustements
 - la fourniture et pose de la quincaillerie (en coordination avec l'organigramme)
 - la fourniture et pose des parclozes
 - le brossage pour dépoussiérage des feuillures supports
 - la fourniture et pose des matériaux d'étanchéité et tous joints
 - les échafaudages nécessaires
 - les engins de levage nécessaires au montage
 - l'enlèvement journalier de tous les déchets, chutes et débris de toutes sortes provenant des travaux et la remise en état de toutes parties de murs, planchers, sols, menuiseries, etc., dégradées par ces travaux
 - la protection antirouille des éléments en métaux ferreux avant départ sur chantier et les retouches après pose
 - la protection anti-fongicides et anti-termites, etc. des éléments en bois avant départ sur chantier et les retouches après pose
 - l'entrepreneur du présent lot fournira à l'Entrepreneur du lot Gros-Œuvre, toutes les pièces de fixation (douilles, rails) et veillera à leur incorporation sous sa responsabilité
- L'Entrepreneur de Gros-Œuvre devra incorporer ces pièces dans des coffrages suivant les plans de réservations qui lui seront communiqués par l'Entrepreneur du présent sous lot. Toutes les prescriptions de sécurité, de durabilité devront être respectées et tous les essais indiqués au présent C.C.T.P. sont à la charge de l'Entrepreneur ainsi que les conséquences qui découleraient de ces essais.

2.2 – ASPECTS EXTERIEUR ET INTERIEUR

L'Entrepreneur devra respecter la disposition des menuiseries extérieures et intérieures telle qu'elle figure aux plans, coupes, façades, schémas de détails.

En outre, l'Entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance des (C.C.T.P) des autres corps d'état et particulièrement de celui commun à tous les corps d'état.

3 – REGLEMENTATION A APPLIQUER

3.1 – REMARQUE

Les normes utilisées seront les normes françaises, sauf si une réglementation particulière dans le pays de réalisation se trouve en contradiction ou apporte un meilleur résultat.

Sauf dérogations particulières introduites au présent C.C.T.P. sont applicables les documents suivants:

3.2 – DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (D.T.U)

a) Toutes les normes françaises homologuées en vigueur notamment les normes A.F.N.O.R classe A "Métallurgie".

b) Tous les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) établis par le Groupe de Coordination des Textes Techniques et publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) et comprenant notamment les documents suivants :

- D.T.U. n° 36.1/37.1 - Choix des fenêtres en fonction de leur exposition (mémento pour les Maîtres d'Œuvre) - Mai 1974
- Additif n° 1 au Cahier des Charges.
- D.T.U. n° 37.1 - Menuiserie métallique 1984 et 1985
- Additif n° 1 au Cahier des Charges.
- D.T.U. n° 36.1 - Travaux de menuiserie bois
- DTU n° 39.4 - Cahier des Charges applicables aux travaux de Miroiterie et de Vitrierie en verre épais.
- Arrêté 69.596 de Juin 1969 et annexes.
- DTU 36.1 / 39.4 et 59
- DTU 51.2,

Les normes françaises :

En particulier :

- toutes les normes citées dans les D.T.U. indiqués à l'articles 1-04 ci-dessus - N.F.P. 24-101 - Menuiserie métallique
- Terminologie Février 1963
- N.F.P. 24-301 - Fenêtres métalliques - Spécifications techniques des fenêtres et portes-fenêtres métalliques Septembre 1975.
- N.F.P. 24-351 - Menuiseries métalliques - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et portes-fenêtres métalliques - Mars 1976.

- N.F.B. 54.006 et 53.504 sur les menuiseries bois
 - N.F.P. 20-302 - Caractéristiques des fenêtres - juillet 1974
 - N.F.P. 20-501 - Méthode d'essais des fenêtres - Juillet 1974
 - N.F.P. 20-101 - Garnitures d'étanchéité et produits annexes - Vocabulaire - Mai 1977.
 - Les normes N.F.P. 26 concernant la quincaillerie
 - N.F.P. 85 102 Joints mastic à base d'élastomère.
- P 20.301 et suivantes -P 24.101 et suivantes-P 26.101 et suivantes-P 20.511 et suivantes-P 23.303 et P 23.501-
- Serrure certifiée A2P1 Etoile pour porte blindée
- Bloc porte blindée a2p BP1
- Niveau 1 suivant NF P20320 pour porte blindée
- Norme NFT 54-320 « guide de mise en œuvre des stratifiés décoratifs à haute pression »
- NF 277 et NFS 61-237 Mode, 1 et 2 pour les portes coupe-feu

c) Les règles de calculs et règles professionnelles suivantes :

- Règle de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction (règle TH.K - 77 Novembre 1977 et erratum de juin 1978.
- Règle N.V 65 - AFNOR P06 002
- Règles définissant les effets du vent dans les constructions (règles N.V. 65/67) et annexes.
- Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints du Syndicat National des joints de façade.
- Spécifications pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment, de l'Office Technique des Matériaux Verriers (TECMAVER).
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades rideaux et façades panneaux métalliques du Syndicat National des Constructeurs de Menuiseries.
- Les règles UEATC pour l'agrément des fenêtres (Cahier n° 1.227 du C.S.T.B. de Janvier/Février 1974).

d) Les documents suivants :

- Les règles et recommandations professionnelles en particulier
- S.N.F.A. - 9 Rue la Pérouse - 75784 PARIS Cedex 16 - Téléphone 720- 10-20
 - Recommandations professionnelles pour la conception, la fabrication et la mise en œuvre des fenêtres métalliques (1ère édition) Septembre 1977
 - Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie concernant les façades et fenêtres métalliques (1ère édition) Septembre 1977
 - S.N.J.F. (Syndicat National des Joints et Façades) - 10 Rue du Débarcadère - 75752 PARIS Cedex 17 - Téléphone 766-52-42.
 - Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints + annexe I et II - Septembre 1972.
 - les avis techniques du C.S.T.B.
 - les règlements, décrets, circulaires parus au journal Officiel

- les prescriptions ayant valeur de Cahier des Charges D.T.U.

Règlements de sécurité :

- au Décret n° 74-322 du 11 juillet 1974 ;
 - à l'Arrêt n° 293/INT/SAPC du 10 Décembre 1985 ;
 - à l'instruction technique jointe à la circulaire du 3 Mars 1975 en ce qui concerne le parc de stationnement couvert.
- Règlement de sécurité contre incendie et la panique applicable aux ERP, du MATD-1999**

4 – QUALITE PROVENANCE ET PREPARATION DES MATERIAUX

4.1 – MENUISERIE BOIS

a – Conservation de l'aspect

Les bois utilisés pour les menuiseries à peindre ou à vernir seront des bois en feuillus durs, de choix équivalent à celui de la classe B telle que définie par les normes NF. B 53.501 base Bois dur du pays.

Les contreplaqués et les panneaux lattés seront définis par les normes NF.B. 54.006 et 53.504, étant bien spécifié que l'aspect exigé est l'aspect des bois apparents impliquant des placages de classe A.

Les ouvrages devront être réalisés conformément au cahier des Clauses Techniques Générales publié par le C.S.T.B. et constituant D.T.U. N° 36.1.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la nécessité d'unité d'aspect de certains éléments composites en bois apparent qui comprennent à la fois des portes, des panneaux et des ossatures en en massif.

L'Entrepreneur devra s'attacher à l'harmonisation des différents bois employés. Il prendra toutes les dispositions pour que les placages sur portes et panneaux soient de même origine, même si les fabricants des matériaux finis sont différents.

Les panneaux seront choisis et harmonisés par teinte et veinage.

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de choisir les bois au débit avec l'Entrepreneur.

b – Qualité du bois mis en œuvre

Tous les bois utilisés seront de première qualité, sains, parfaitement secs, le degré d'humidité conforme aux exigences du climat local, sans nœuds vicieux, ne présentant aucune altération importante, telles que épaufrures, gélivures, fissures internes ou roulures etc. et garantis contre toutes les maladies éventuelles.

L'Entrepreneur sera responsable des conséquences des maladies pouvant survenir à ses ouvrages après leur mise en œuvre (moisissures, champignons, etc.).

Il sera également responsable de toutes les torsions, fentes, éclatements, etc. dus à l'emploi de bois imparfaitement secs.

c – Qualité de la fabrication

Les menuiseries seront d'un aspect esthétique. Leurs profils et sections seront étudiés en conséquence et comporteront tous renforts métalliques nécessaires à leur bonne tenue.

La finition sera parfaite, les parements bruts bien affleurés ceux corroyés parfaitement dressés de manière qu'il ne reste ni trace de sciage, ni flache, les rives bien droites et sans épaufrures, l'ensemble soigneusement poncé.

Toutes les moulures seront assemblées d'onglets, sans contre profilage

d – Porte Isorelle bois stratifié (pour mémoire)

Elles seront conformes aux normes NF.B. 23.301 à 304, portant le label de qualité C.S.T.B. avec âme obligatoirement en bois, renfort pour serrure renfort symétrique pour changement de main éventuel et fourrures spéciales pour verrous, arrêts, etc.

Les portes définies, soit coupe-feu, soit pare-flamme, devront être d'un type agréé par le C.S.T.B. dans la catégorie définie. Norme NF 277 et NFS 61-237 Mode , 1 et 2 pour les portes coupe feu Les portes en bois stratifié seront livrées sous forme de bloc porte avec huisserie et vantail

Elles seront conformes aux normes NF EN 14351-1, en bois reconstitué ou MDF haute densité ($\geq 750 \text{ kg/m}^3$), âme pleine ou alvéolaire compacte, résistance au feu EI30 minimum pour portes coupe-feu, finition stratifiée ou peinte.

e – Stratifié pour placage bois et panneau décoratif bois (pour mémoire)

Elles seront conformes aux normes NF.B. 23.301 à 304, portant le label de qualité C.S.T.B et conforme aux caractéristiques HPL (High Pressure Laminate) : densité $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$, classement au feu M1/B-s1,d0, résistance à l'abrasion ≥ 400 tours (EN 438-2), label qualité C.S.T.B.. Leur mise en œuvre devra être conforme à la norme NF XP 54 202 pour panneaux décoratifs plaqués bois et NFT 54 320 du guide de mise en œuvre des stratifiés décoratifs à haute pression.

Les chants des panneaux seront replaqués bois.

f- Portes en bois massif : Ces portes devront être conformes aux normes ISO 9001 pour la qualité, 14001 pour l'environnement et ISO 140-3 pour l'acoustique.

g– Huisseries ou bâtis

Toutes les huisseries seront en bois assemblés à tenon et mortaise,

Les huisseries des portes dites "coupe-feu" ou pare flamme" devront être également d'une marque et d'un type agréés par le C.S.T.B.

Les huisseries comporteront tous les tampons caoutchouc amortisseurs limitant le bruit à la fermeture.

Les bâtis seront livrés avec ou sans alaise suivant avis du maître d'ouvrage.

h – Calfeutrements

La valeur de chacun des ouvrages comprendra implicitement celle de tous les calfeutrements traités ou non.

Ces calfeutrements seront en bois de même nature que ceux avec lesquels ils sont en contact. Champs en contreplaqué ou latté est interdit.

i – Traitement des bois (préservation)

Tous les bois définis au présent devis seront traités à la charge du présent lot, au trempé, après débit, mais avant assemblage par un produit insecticide, fongicide compatible avec les conditions locales et les produits de finition, et conformément à la norme N.F.P. 23.305 et D.T.U. 36.1.

i – Traitement des bois (protection)

Avant leur sortie d'usine les bois doivent être protégés contre les reprises d'humidité. Toute menuiserie doit obligatoirement être arrivée sur le chantier et munie d'une protection. La nature et la date d'application de cette protection doivent être indiquées sur chaque ouvrage conformément à la norme NFP. 23.305.

4.2 – MENUISERIE METALLIQUE

a – Conservation de l'aspect

Les menuiseries devront être conçues de telle sorte que, sous l'influence des actions intérieures et extérieures, leur aspect reste satisfaisant.

- absence de déformations (voilement, bombement, grillage, etc.) apparentes
- absence de déformations (faïençage, bosselage, etc.) sous l'effet de variation de température, d'humidité, etc.
- absence de coulures de la façade due soit à la corrosion, soit aux produits d'étanchéité, soit aux produits d'imprégnation.

En particulier, aucune fixation extérieure apparente ne sera admise.

b – Entretien

L'entretien des menuiseries doit pouvoir être périodiquement sans sujétions anormales de produits.

Les réparations nécessaires devront être possibles, sans sujétions particulières.

- L'Entrepreneur devra en outre sur tous les éléments acier une application de :
- une couche de peinture primaire à base de zinc
- une couche de peinture glycérophthalique type RAL

c – porte blindée (pour mémoire)

Elles seront d'origine importée et conforme à la norme NF P 20 320 de niveau 1 et Classe 3 selon ENV 1627 conformes à la norme NF P 20 320 Classe 3 selon ENV 1627.

Leur serrurerie sera certifiée A2P* par un organisme accrédité (CNPP ou équivalent).

4.3 – MENUISERIE ALUMINIUM ET SIGNALETIQUE

a – Conservation de l'aspect

Les menuiseries devront être conçues de telle sorte que, sous l'influence des actions intérieures et extérieures, leur aspect reste satisfaisant.

- absence de déformations (voilement, bombement, grillage, etc.) apparentes

- absence de déformations (faïençage, bosselage, etc.) sous l'effet de variation de température, d'humidité, etc.
- absence de coulures de la façade due soit à la corrosion, soit aux produits d'étanchéité, soit aux produits d'imprégnation.

En particulier, aucune fixation extérieure apparente ne sera admise.

b – Qualité de l'aluminium et des vitrages et panneau aluminium

Les matériaux utilisés et posés devront être conforme à la note de sécurité incendie selon leur classement feu.

- Classe M3 : Pour les cloisons légères
- Classe M1 : Pour habillage mural en panneaux aluminium composite (âme minérale ou polyéthylène ignifugé)
- Classe M3 : Pour les menuiseries de façades

***Caractéristiques techniques de l'aluminium**

L'aluminium sera de provenance de qualité et conforme aux normes CSTB.

- Profilé en aluminium extrudé à partir d'alliage
- Joints de cadre en silicone certifié compatible EPDM
- Anodisé satiné conformément à EN 123731 :2001; sous label qualanod
- Vis en acier inoxydable
- Finition revêtement polyester poudré au four, couleur aux choix sous label Qualicoat

***Caractéristiques techniques des vitrages extérieurs et intérieurs et film adhésif**

- Classe A Norme EN 1096
- Verre antélio **vitrage réfléchissant à contrôle solaire, épaisseur 6 à 8 mm, facteur solaire $g \leq 0,35$, transmission lumineuse $\geq 35 \%$, conforme NF EN 1096**, Antélio en face 1
- double vitrage isolant (DVI) 4/16/4 minimum, $U_w \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, conforme NF EN 1279
- Verre clair 6mm en menuiserie intérieur
- Verre feuilleté clair de 6mm (salle serveur)
- Coefficient d'isolation $U_g \text{ (W/m}^2\text{.K)}$ des simples vitrages extérieurs : 5.7
- Coefficient d'isolation $U_g \text{ (W/m}^2\text{.K)}$ des doubles vitrages extérieurs 6+12+6: 2.8
- *Coefficient d'isolation $U_g \text{ (W/m}^2\text{.K)}$ des doubles vitrages extérieurs à Isolation Thermique Renforcée (ITR) 6+16+6: 1.4.*
- Film de décoration : **film de décoration autocollant en polyester, épaisseur $\geq 50 \mu\text{m}$, conforme EN 13501-1 classe B, résistance UV garantie ≥ 5 ans sur menuiserie intérieure ((bandes horizontales blanches ou dépolies régulières ou dégressives, points blancs, opaque, opaque avec carré transparents...))**

***Caractéristiques générales des murs rideaux**

Les murs-rideaux seront à rupture de pont thermique, profils aluminium certifiés, résistance au vent selon EN 12179, étanchéité à l'eau classe RE 900 selon EN 12155, perméabilité à l'air classe A3 selon EN 12153, conformes NF DTU 33.1

- Type Vitrage Extérieur Collé (VEC)
- Type aspect grille à bande filante verticale

- Brise soleil « aile d'avion » 500x50 et en console suivant cas
- Cadre fixe en profilé tubulaire 52 mm environ
- Vitrage de contrôle solaire
- Allège opaque en antélio et émaillée en face arrière de 6mm
- Joint creux fin apparent
- Ouvrant caché à l'italienne
- Condamnation par ouverture centrale multipoint
- Étanchéité dormant-ouvrant par joint EPDM
- Conforme à EN 13830
- Performances AEV prouvé

***Caractéristiques générales des panneaux aluminium**

Les panneaux d'aluminium composite pour habillage mural seront conformes aux normes CSTB et NF. Épaisseur totale ≥ 4 mm, peaux aluminium 0,5 mm minimum, âme polyéthylène ou minérale, classement feu M1/B-s2,d0 (EN 13501-1), finition PVDF ou polyester, conformes EN 1396 et ASTM B209

- Panneau sandwich thermo laquée PDVF
- Panneau sandwich Anodisé Look ou panneau wood Design
- Ep 4 ou 6 mm
- Tôle d'alliage aluminium AlMg1
- Noyau en polyéthylène
- Fixation par vis ou rivet ou type cassette
- Support en profilé adapté alu
- Résistance feu NEN 6064

c – Qualité des matériaux pour la signalétique (pour mémoire)

***Produits sidérurgiques ferreux**

- Planéité des profilés à froid des tôles laminées à froid et laminées à chaud NFA 37 101 – 46 402 et 46 504
- Tôle d'acier galvanisé NFA 36 321 – 36 322 et 36 323
- Tôle d'acier prélaquée NFP 34 501 et 34 602
- Métaux ferriers prépeints NFA 35 511 et 35 512
- Tôles d'acier inox NFA 35 572 – 35 573 et 35 574
- Revêtements métalliques dépôts électriques de NICKEL et de chrome NFA 91 101
- Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) NFA 91 121 NFA 49 700
- Métallisation au pistolet NFA 91 201

***Aluminium**

- Aluminium et alliages d'aluminium profilés et filés étirés d'usage courant, caractéristiques NFA 50 411 et 50 451
- Aluminium, pièces coulées par gravité et moulées sous pression NFA 57 702 et 57 703

- Traitement de surface des métaux, association, de l'aluminium et de ses alliages NFA 91 450
- Les familles d'alliages d'aluminium utilisés sont celles classées en première catégorie de la norme NFA 91 450 leur teneur en cuivre est limitée à 1%
- Cintrage et pliage avec pression jusqu'à 100 Tonnes
- Soudure aluminium en milieu inerte sous Argon
- Découpe mécanique au laser ou par fraisage sur machine à commande numérique
- L'épaisseur de la tôle Aluminium est de 30/10 ème

***Normes AFNOR**

- P.01.101 Dimensions de coordination des ouvrages et les éléments de construction
- A.35 101
- A.45.601 Profilés laminés et métaux
- A.45.602
- A.91.450 Anodisation de l'aluminium et de ses alliages
- Propriétés caractéristiques
- P.24.401 Profilés spéciaux
- P.50.452 Aluminium et alliages d'aluminium produits
- Pré-laqués caractéristiques.
- P.N.A. 91.110 Concernant l'oxydation anodique
- PNA 57350 – 57650 Concernant les profils en alliage léger
- Tôle aluminium Al 99,9, laminée pour enseigne type A5 selon normes NFA 50 411 et 50 451.

***Méthacrylate coulé normes d'essai / plexiglas**

- Plexiglas : type G coulé pour utilisation intérieure et extérieure selon norme ISO 179/1D et 180/1A ou DIN 53 479 – 53 455.
- Découpe plexiglas selon le procédé mécanique par fraisage sur machine à commande numérique.
- Collage par colle à prise rapide de type acryfix P10 mono composant, suivi d'un collage par colle silicone longue durée.
- Maintien des surfaces en réserves des éléments en plexiglas par vis en aluminium et contre écrou de blocage.

***Fixation et visserie**

- Toutes les visseries seront soit en INOX AICI 316 ou en PVC haute résistance.
- Assemblage : visserie et boulonnerie en inox.
- Fixation des enseignes par tire-fonds en acier et chevilles.

***Peinture**

- Acrylique et au four (garantie 4 ans).
- Après façonnage les tôles d'aluminium devront subir un traitement de surface pour préparation et application de peinture comme suit :

- Ponçage de la surface des tôles pour obtenir les meilleures conditions d'adhérence sur toute la surface de la tôle en vue des différents traitements ultérieurs.
- Vérification et finition des soudures et des joints.
- Application d'une première couche d'impression sur toutes les surfaces avec séchage à température ambiante.
- Application d'une couche de finition selon la référence RAL ou Pantone demandée avec séchage à 120 °C.

*Adhésif

- film adhésif vinyle coulé translucide, épaisseur $\geq 80 \mu\text{m}$, résistance aux UV garantie ≥ 7 ans, couleurs conformément à la charte graphique du maître d'ouvrage.
- Garantie 7-10 ans.
- Haute stabilité dimensionnelle, avec faible coefficient de dilation.
- Découpage par procédé numérique (pouchoire)
- A titre indicatif

*Equipment électrique

- Luminaires à économie d'énergie (LED ou fluo-compact), conformes aux normes CEI 60598 et EN 55015, efficacité lumineuse $\geq 80 \text{ lm/W}$, durée de vie $\geq 25\ 000$ heures, IRC ≥ 80
- Alimentation par câble basse tension de type RO2V 1000, avec répartiteur pour allumage en série.
- Maintien des tubes fluorescents par clips métalliques.
- Système de protection des tubes fluorescents et ballasts contre l'humidité et toute infiltration des eaux de pluie.

4.4 – QUINCAILLERIE, ACCESSOIRES, VISSERIE

La quincaillerie et les ferrages seront de première qualité (label NF Q exigé) de type robuste tenant compte du poids et des dimensions des vantaux et seront protégés contre la corrosion soit par nature (acier inoxydable), soit par traite.

Des modèles seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre pour toutes les pièces de quincaillerie.

Compte tenu du degré d'humidité élevé ambiante, toutes les pièces de quincaillerie seront protégées efficacement contre la corrosion même les parties cachées, soit par dépôt anodique à chaud 40 microns, soit par passivation.

Les vis, fouillots, carrés et tous éléments susceptibles de subir une usure par frottement seront en métal inoxydable, ainsi que tous les ressorts.

En outre, toute la quincaillerie sera imprimée, soit en usine, soit à son arrivée sur le chantier et il en sera de même pour toutes les entailles réservées pour la fixation de cette quincaillerie. Quelles qu'elles soient, les fournitures de quincaillerie devront correspondre au minimum aux qualités donnant lieu aux poinçons S.N.F.Q. et S.N. - S.N.F.Q.

Toute la quincaillerie sera de première qualité.

Les serrures employées, sauf spécifications indiquées en cours de description, seront certifiées A2P niveau 1 minimum, conformes à la norme ENV 1627 Classe 3, en acier inoxydable ou laiton massif, avec cylindre anti-crochetage et anti-perçage Serrure certifiée A2P1 Etoile pour porte blindée ;

Les garnitures seront du type inox avec rosace en acier inoxydable 304 minimum, résistance à la corrosion EN 1670 grade 4, conformes à la norme EN 13126.

Les ferme-portes employés seront conformes à la norme EN 1154, force de fermeture réglable classe 2 à 6, en aluminium anodisé ou acier laqué, mécanisme hydraulique réglable. Elles seront munies en outre de butoirs en laiton chromé avec bague de caoutchouc, avec douilles scellées au sol.

Les butées de portes seront adaptées au type de porte : Bois, Blindée, Forte, Aluminium.

4.5 – ECHANTILLONS

Des échantillons de tous les ouvrages et quincaillerie prévue au présent lot seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre avant commencement de fabrication en série. Ils seront entreposés dans la salle d'échantillons jusqu'à la réception.

4.6 – CLES

Trois clés seront fournies avec chaque serrure. L'entreprise fournit toutes les clés, accompagnés d'un porteclés avec étiquette du local.

4.7 – NOTA IMPORTANT

Compte tenu des conditions climatiques, toutes les serrures seront traitées "tropicalisées", c'est-à-dire avec protection contre l'oxydation renforcée.

4.8 – CHASSIS TEMOINS

L'Entrepreneur devra exécuter sur simple demande du Maître d'Œuvre des châssis témoin et ce sans supplément de prix.

5 – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

5.1 – DISPOSITIONS GENERALES

Sont applicables les articles suivants du D.T.U. n° 37-1 faisant référence à la norme NFP 01.101.

Il sera fait, référence aux règles professionnelles S.N.F.A.

- 1-1 Prescriptions générales
- 1-2 Prescriptions relatives aux fenêtres
- 1-3 Pose des fenêtres métalliques dans le Gros-Œuvre
- 1-4 Vérification et version des fenêtres après pose
- 1-5 Vérification avant réception
- 1-6 Châssis des fenêtres

5.2 – POSE

L'Entreprise titulaire du présent lot a la charge de la pose et du réglage de ses ouvrages. Les tolérances de pose et amplitude de déplacement seront celles définies par les recommandations S.N.F.A.

Si la fixation est assurée par des scellements humides, elle devra le calage efficace de ces ouvrages pour éviter le déplacement en cours de scellement. Elle pourra par ailleurs, fournir à l'Entrepreneur de Gros-Œuvre des douilles, taquets, pattes, etc. à mettre en place au coulage, accompagnés d'instructions précises de mise en œuvre.

Protection provisoire

L'entrepreneur étant seul responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, devra en assurer la protection pendant toute la durée du chantier et le nettoyage soigné en fin de chantier, ainsi que la vérification d'aspect, de bonne tenue des ensembles, du bon fonctionnement des paries mobiles (facilité de manœuvre, fonctionnement doux et silencieux, graissage, etc.)

Dès leur pose les bas des huisseries, sur 1,00ml de hauteur minimum, devront obligatoirement être protégés. De ce fait, toute menuiserie épaufrée par un ouvrier quelconque et quel que soit son employeur, sera refusée au compte unique du titulaire du présent lot.

Indépendance des ensembles

Les dispositions de fixation et de maintien des ensembles (douilles, pattes, équerres, etc.) dus au présent seront étudié pour assurer la parfaite tenue des ouvrages.

Un dispositif de désolidarisation sera prévu à tous les endroits nécessaires et en particulier en sous face des poutres et planchers, évitant toute répercussion du travail de l'ossature (dilatations, température, flèches etc.) sur les ensembles demandés à ce lot.

Quincaillerie

La quincaillerie et les ferrages seront de première qualité (label NF Q exigé) de type robuste tenant compte du poids et des dimensions des vantaux et seront protégés contre la corrosion soit par nature (acier inoxydable), soit par traitement à la charge du présent lot, et seront choisi par le Maître d'œuvre sur présentation d'échantillons et procès-verbaux NF et FEU. Ils bénéficieront d'une garantie décennale.

Les fermetures anti paniques seront conformes à la norme NF P 26-315. Elles seront de type PUSH, réversibles sans démontage, à cylindre à profil européen, pourvues d'un pêne autobloquant interdisant son crochetage. La barre de manœuvre sera sans possibilité de bras de levier afin d'éviter ce type de vandalisme. La gamme comportera les modèles avec PV feu.

Les cylindres seront de type européen, à clés réversibles brevetées permettant ainsi le contrôle de la reproduction des clés, pour les portes extérieures et zones sensibles, à clés non brevetées pour les autres serrures.

Toutes les pièces de quincaillerie telles que pattes à scellement, équerres, fourrures etc., seront prévues galvanisées.

Le positionnement des ferrages sera conçu pour permettre la continuité des joints étanchéité, en outre des réglages seront prévus pour permettre le rattrapage des jeux éventuels entre ouvrant et dormant. La compression des joints devra conserver dans le temps le classement AEV exigé. Paumelles suivant dimensions et poids des vantaux. Toutes les fermetures seront prévues avec 3 points de condamnation minimum. L'assistance technique du fabricant des ferrages pourra être demandée.

Toutes les serrures employées devront avoir le label de qualité NF Q. Un tableau de combinaisons de serrures concernant toutes les ouvertures sera établi par l'entreprise. Il sera présenté pour accord au Maître d'œuvre. L'entrepreneur titulaire du présent lot devra prévoir la mise en conformité de ses serrures avec ce tableau, en coordination avec les autres lots.

Il sera prévu un jeu de trois clés par serrures, l'entrepreneur du présent lot sera responsable des clés pendant toute la durée du chantier. Il sera prévu la fourniture de cylindres provisoires pour la durée des travaux par chaque lot.

La conception de l'organigramme des clés est à la charge du présent lot. Il sera étudié en collaboration avec les maîtrises d'ouvrage, d'œuvre et les différents lots concernés par la fourniture de cylindres. L'assistance du fabricant pourra être sollicitée.

Élément modèle

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre suivant demande du maître d'œuvre, la présentation avant début d'exécution, d'un élément témoin à titre de modèles du type le plus courant et équipé éventuellement de son vitrage et de ses accessoires. Il sera monté à son emplacement définitif ou sur support indépendant. La mise en exécution des ouvrages ne pourra être commencée qu'après accord définitif du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

9.5.3 – FIXATIONS DES ENSEMBLES

Les dispositifs de fixation des menuiseries sont à soumettre à l'agrément des Architectes et sont intégralement à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

Joint pour Châssis ouvrant

Tous les joints d'étanchéité devront être appliqués de manière à ce qu'ils puissent être changés et qu'ils répondent en permanence aux exigences du groupe de sollicitation demandées pour les constructions de fenêtres.

Pour les fenêtres à la française, oscillo-battantes et à soufflet, il sera obligatoire de monter un joint d'étanchéité central.

Evacuation des eaux et aération de la construction

Les eaux de pluies ou de condensation pouvant s'infiltrer dans les rainures des profilés devront pouvoir s'échapper librement vers l'extérieur par l'intermédiaire de fente d'évacuation ou de chambres vides protégées.

Ferrures quincaillerie

Les fermes utilisées seront celles du fabricant de profil. Dans le cas où seraient prévues certaines ferrures n'appartenant pas au système, elles devront être choisies en observant les normes DIN correspondantes.

Si aucune prescription contraire n'est formulée dans le présent CCTP, toutes les ferrures, à l'exception des poignées de commande et des paumelles sur ouvrants, devront être dissimulées.

La fixation des ferrures aux profilés devra être solidaire et sans jeu. Les raccords par visage dans les parois de profilés seront effectués par rivets taraudés ou par pièces d'accouplement arrière.

La quincaillerie sera en aluminium protégé par une couche anodique, pour les accessoires, devant offrir un état de surface soigné et une esthétique soulignée.

La quincaillerie sera en acier zingué, pour les accessoires subissant des efforts importants et généralement situés en feuillure.

La visserie sera en acier inoxydable

Finition

Finition des constructions par couvre joints en aluminium de différentes formes et section adaptables sur les quatre côtés du châssis.

9.5.4 – ETANCHEITE ENTRE STRUCTURE ET MENUISERIE

Les dispositifs nécessaires pour assurer l'étanchéité entre les structures et les ensembles menuisés sont à la charge du présent lot. Cette étanchéité sera assurée par des mastics qui doivent être stables dans le temps, garantis 10 ans et doivent pouvoir être facilement remplacés (classe 1). Ces joints sont à prévoir en 4 sens des menuiseries.

Etanchéité de l'air

L'étanchéité à l'air sera de classe A dont le degré sera calculé par l'entreprise et approuvé par le Bureau de Contrôle Technique.

Etanchéité à l'eau

L'étanchéité à l'eau sera de classe E dont le degré sera calculé par l'entreprise et approuvé par le Bureau de Contrôle Technique.

Résistance au vent

La résistance au vent sera de classe V dont le degré sera calculé par l'entreprise et approuvé par le Bureau de Contrôle Technique.

Essais

Les essais qui pourront être demandés sur les châssis, portes-fenêtres et ensembles menuisés seront à la charge de l'adjudicataire du présent lot. Ils devront être réalisés par un organisme agréé (C.S.T.B, C.E.R.F.F, LNBTP etc.).

Ils seront conduits suivant la norme NFP 20.501

Joints d'étanchéité

Les matériaux employés seront ceux préconisés pour les ouvrages de préfabrication légère et définis de façon précise dans le cahier intitulé "Recommandations Professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints" et édité par le S.N.J.F. (Syndicat National des joints et façades) en conformité avec les projets de normes N.F.P. 85.102 à N.F.P 85.515.

Les produits employés comprendront :

- produits de remplissage : mastics pâteux applicables à froid, (élastomères de première catégorie Thiocol ou silicones)
- produits cellulaires en bandes ; pour fonds de joints (à cellules ouvertes ou fermées, selon les cas)
- profilés ; pour ouvrants et joints spéciaux (élastomères vulcanisés conformes aux fascicules N.F.P. 85.301)

Section et épaisseurs

Les sections des tôles et profilés seront à déterminer par l'entrepreneur du présent lot et sous sa responsabilité.

Ces sections devront être choisies :

- afin d'éviter tout gauchissement et flambage
- pour permettre l'évacuation des eaux de ruissellement vers l'extérieur
- pour assurer une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air
- pour assurer une bonne isolation acoustique
- pour résister aux efforts violents auxquels les ouvrages seront soumis
- pour permettre la mise en place des vitrages et leur éventuel remplacement.

De plus, les contacts par serrage ou tranches vives seront évités par interposition d'un matériau tel que plastique, néo plastique, néoprène, feutre bitumineux, etc.

- toute la visserie devra être en acier inoxydable
- le cuivre, le bronze et le laiton sont à proscrire pour éviter tout contact
- les parties en contact direct avec le béton ou ciment devront recevoir une couche de peinture bitumineuse ou de bitume à chaud.

Rejet d'eau

L'Entrepreneur devra toutes sujétions de rejet des eaux vers l'extérieur et éviter toutes infiltrations dans les pièces de supports en béton.

Cotes indiquées dans le devis descriptif

Les cotes indiquées dans le devis descriptif ne sont données qu'à titre indicatif. L'Entrepreneur du présent lot est tenu de vérifier sur place toutes les cotes des châssis avant exécution.

Plans et descriptif

Les différents plans, schémas de détails et le devis descriptif sont complémentaires, l'Entrepreneur du présent lot devra compter dans son prix tous châssis, portes, ensembles menuiseries métalliques pour l'ensemble des bâtiments, même si la description d'un type de châssis ne figurerait pas au descriptif.

Protections

La protection des menuiseries sera assurée par bandes adhésives ou vernis préalable.

9.5.5 – IMPLANTATIONS, SCELLEMENTS, FICHAGES

L'Entrepreneur, dès qu'il sera avisé, établira un plan d'implantation qui précisera la position de tous les percements pour scellements à ménager. En prenant possession du chantier,

L'Entrepreneur du présent lot devra vérifier si les cotes de niveaux, la position et la dimension des trous préparés par l'Entreprise de Gros-Œuvre sont bien conformes aux indications du plan d'implantation remis par l'Entrepreneur du présent lot. S'il n'en était pas ainsi, il devrait en faire son affaire auprès de l'Entreprise intéressée pour la remise en conformité.

9.5.6 – CALFEUTREMENTS

Sont à prévoir au présent lot :

- Les calfeutremments au sens des éléments et joints nécessaires à l'étanchéité pour l'obtention des performances définies en 4.1.

- Les calfeutremments d'aspect entre les menuiseries et les ouvrages des autres corps d'état.

Ces derniers seront obtenus soit par la forme particulière des profilés de structure, soit par des éléments rapportés en alliage léger traités comme les menuiseries.

En aucun cas, il ne sera prévu par ailleurs l'intervention d'un autre corps d'état pour assurer la finition des liaisons au pourtour des menuiseries.

9.5.7 – NETTOYAGE

Les protections provisoires disposées pour la sauvegarde des ouvrages seront élevées par l'Entrepreneur du présent lot, avant la réception provisoire et en accord avec le Maître d'Œuvre.

Le nettoyage des parements (et des vitrages) aura lieu, dans le même temps, de manière à ce que la présentation des ouvrages soit impeccable.

9.5.8 – POSE DE VITRAGE

Tous les vitrages seront fixés au moyen de joints spéciaux et parclose fournis et posés par l'Entrepreneur du présent lot. Avant pose du vitrage l'Entrepreneur procédera à la vérification

de l'équerrage des cadres et leur planimétrie, la vérification des jeux entre dormants et ouvrants et au fonctionnement des organes de condamnation

9- 6 – DESSINS D'EXECUTION

L'établissement des plans d'exécution relève de l'entrepreneur.

9- 7 – ECHANTILLONS

L'Entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'Œuvre les échantillons des profilés des châssis.

Les échantillons seront conservés en témoin de la prestation convenue après accord du Maître d'Œuvre.

9- 8 – ESSAIS ET RECEPTION

9.8.1 – RECEPTION CONTROLES

Les matériaux, matières et fournitures pourront être contrôlés dès l'approvisionnement. Toutes les parties d'ouvrages ou ensembles complets non réalisés selon les plans approuvés seront refusés ou remplacés. Des contrôles auront lieu au chantier en cours de travaux. La réception du présent lot aura lieu en même temps que la réception de tous les autres corps d'état ayant participé à la construction du bâtiment. En tout cas, la vérification et le contrôle des ouvrages posés seront effectués suivant les prescriptions stipulées dans les cahiers du C.S.T.B.

9.8.2 – ESSAIS RELATIFS A L'ETANCHEITE A L'EAU ET A L'AIR ET A LA CLASSE DE RESISTANCE DES FENETRES

Des essais seront effectués, sur les menuiseries montées en façades extérieures, en vue de déterminer, s'il a lieu, leur conformité avec les exigences du présent Cahier. Ces essais seront effectués à la demande du Maître d'Œuvre et aux frais de l'Entreprise. Au cas où il s'avérerait que des parties de la fourniture ne répondraient pas aux normes d'étanchéité et de résistance au vent demandées, l'Entrepreneur devra apporter, gratuitement toutes les modifications nécessaires et rendre son installation conforme aux normes d'essais.

9.8.3 – CONTESTATIONS SANCTIONS

En cas de contestations sur les résultats obtenus à l'occasion des essais de réception, le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire effectuer des contrôles, des étalonnages et de nouveaux essais par des techniciens spécialisés. Dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au devis descriptif, tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devraient être faits sans apporter de gênes excessives aux utilisateurs des installations.

**PRESCRIPTION TECHNIQUES
PLOMBERIE SANITAIRE**

SOMMAIRE PROPOSE POUR DESCRIPTIF ET CCTP A REALISER PAR PROJET (Volet plomberie)

X. PLOMBERIE

A) CCTP/PLOMBERIE

1) Généralités

Le présent dossier a pour but de décrire les travaux de plomberie – sanitaire à réaliser dans le cadre des travaux de réhabilitation du CMA de ZORGHO au Burkina Faso. Ce projet prend en compte :

- la réhabilitation de l'ancienne maternité,

La construction d'une nouvelle maternité, des nouveaux bâtiments pour le DRD et le VBG,

- le renforcement du réseau d'alimentation du site à travers :

- la réalisation d'un nouveau forage et pose des équipements de pompage,
- la confection et la pose d'un château métallique de 20 m³
- la pose de nouvelle canalisation pour le réseau d'adduction d'eau.

2) Prescription et réglementation

Les travaux seront réalisés selon les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur au BURKINA FASO à la date de signature des marchés.

A défaut de normes ou règlements locaux, il sera fait application de la réglementation française et/ou européenne. Le cas échéant, ces normes pourront être modifiées afin de s'adapter au mieux aux contraintes locales et aux exigences du Maître d'Ouvrage.

D'une façon générale, les matériaux employés, les calculs, l'exécution des travaux et les conditions de réception, seront conformes aux règlements officiels parus un mois avant la date de la soumission.

L'entreprise devra fournir tout justificatif, avis technique ou certificat de conformité des matériaux et matériels mis en œuvre qui pourront lui être réclamés par le Maître d'œuvre ou le contrôleur technique.

3) Indication au CCTP (indication relative aux travaux de l'entrepreneur)

Les ouvrages prévus au présent lot comprendront les travaux suivants :

- les études et les plans d'exécution, compris notes de calculs et détails des ouvrages,
- les plans de réservations,
- la réalisation et l'équipement du forage,
- la confection et la pose d'un château d'eau de 20 m³
- la fourniture et la pose des équipement et matériels du champ solaire,
- La fourniture et la pose des tuyauteries des réseau d'alimentation en eau froide et d'évacuation des eaux usées et vannes,
- La construction des fosses septique et des puits perdu
- la manutention, le bardage et le levage des appareils et des équipements,
- les moyens de sécurité du personnel : échafaudages, garde-corps, filets, harnais, casques, chaussures, etc...,
- la réalisation des percements et des saignées avec rebouchages, ragréages et calfeutrements,
- la fourniture et la mise en place des supports pour les appareils et les tuyauteries,
- le repérage des réseaux et des vannes,
- la protection des ouvrages pendant la durée du chantier,
- le nettoyage régulier du chantier,
- l'enlèvement des déchets, débris et emballages de toute nature de l'entrepreneur,
- la désinfection, les rinçages et le remplissage en fin de chantier, avec analyse finale de l'eau distribuée,
- la réalisation des essais et des réglages,
- les plans de récolement et le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.),
- la mise en service des installations et la formation des utilisateurs.

4) Dispositions particulières

- **Essai et installation**

En fin de travaux, l'entrepreneur assurera la mise en service des installations. Préalablement, il aura procédé à l'élimination des emballages, des moyens de protection ainsi qu'aux nettoyages interne et externe des équipements et des réseaux.

L'entrepreneur assurera également les remplissages des circuits avec les fluides définitifs traités ou conditionnés, selon les exigences liées à la qualité des sources. La fourniture des produits nécessaires à ces traitements sera incluse dans sa proposition.

La mise en service sera effectuée de façon chronologique, circuit par circuit, avec mise au point et réglage simultanés. Pour ces opérations, l'entreprise disposera du personnel compétent et de tout le matériel et moyens de mesure nécessaires. Le bureau de contrôle et le concepteur seront tenus informés des dates d'essais afin qu'ils puissent être présents ou déléguer un représentant.

Parallèlement aux essais, un dossier sécurité rassemblera tous les procès-verbaux des matériaux utilisés et un exemplaire sera remis au Maître d'Oeuvre. Les installations devront comporter à demeure, toutes les prises de mesure nécessaires afin de faciliter les essais et permettre leur reproduction en cours d'exploitation.

Les essais porteront sur tous les éléments figurant dans les attestations de fonctionnement établis par l'AQC (Agence Qualité Construction) et les résultats des essais seront consignés sur ces procès-verbaux. Dans la mesure où ceux-ci ne seraient pas explicitement prévus dans les documents précités, il est rappelé les contrôles à effectuer systématiquement :

➤ **Réseaux hydrauliques :**

- Essais de pression sous 1,5 fois la pression maximale de service, avec un minimum de 6 bars du réseau d'alimentation en eau froide,
- Mise en température extrême des circuits et vérification des conditions de dilatation, d'absence de bruit et de déformation anormale, des variations de pression sur les circuits d'expansion,
- Contrôle du point de fonctionnement des pompes et de l'intensité absorbée,
- Contrôle de fonctionnement des organes de sécurité,
- Contrôle de la puissance réelle du champ solaire.

- **Les données de base** (Vitesse de circulation dans les tuyauteries, les débits et diamètres à prendre en compte, etc.)

* **Production d'eau chaude**

- température de préparation : 60°C
- température de distribution : 60°C

* **Distribution**

- vitesses maximales :
 - . réseaux extérieurs : 2,0 m/s
 - . réseaux intérieurs : 1,5 m/s
 - . réseaux terminaux : 1,0 m/s

* **RESEAUX D'EVACUATIONS**

- Raccordements : suivant NF P 41-202,
- Chutes : suivant NF P 41-202,
- Diamètres : suivant formule de Bazin
- Pente réseaux intérieurs : > 3 cm/m,
- Pente réseaux extérieurs : > 2 cm/m.
- Les canalisations seront dimensionnées selon les dispositions du DTU 60-11.

- **Documents à fournir (notice de fonctionnement et d'entretien, plans de recollement, etc.)**

- Les études géophysique devant aboutir à la réalisation du forage
- Etude géotechnique du château
- les plans d'exécution, compris notes de calculs et détails des ouvrages,
- les plans de réservations,
- le plans de recollement et le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.),

- la mise en service des installations et la formation des utilisateurs.

5) Principe d'installation

Le site est doté d'un forage existant, qui alimente un château d'eau. Ce réseau dessert l'entièreté des bâtiments existants. Dans le cadre du présent projet, il est prévu la réalisation d'un nouveau forage et la construction d'un nouveau château d'eau métallique de 20m³ qui alimenteront les nouveaux bâtiments à construire.

Le raccordement des bâtiments se fera à travers un réseau enterré, réalisé en tube polyéthylène haute densité, série 10 bars. il sera posé en tranchée sur un lit de sable 0-3 mm qui servira également d'enrobage. Un grillage avertisseur sera posé au-dessus du sable d'enrobage. La tranchée, son remblaiement, le grillage et la reconstitution des sols seront exécutés par l'entreprise de "V.R.D.". La fourniture et la pose du tube en PEHD sera à la charge du plombier.

Les tubes et raccords P.E.H.D. utilisés pour la réalisation des réseaux extérieurs enterrés d'eau froide seront conformes aux spécifications définies dans la norme NF T-54. Le tube sera choisi dans la série PN 10. L'emploi de ce tube sera réservé aux parcours extérieurs enterrés. Si un tronçon doit présenter un parcours apparent, il sera protégé mécaniquement par un fourreau métallique ne blessant pas le tube.

Les réseaux seront enterrés sur un lit de sable présentant une épaisseur minimale de 0,10 m et seront recouverts de sable sur une hauteur dépassant la génératrice supérieure d'au moins 0,10 m. Le tube sera disposé à une profondeur assurant sa protection et au moins égale à 0,80 m par rapport au terrain fini. Les raccords seront du type mécanique et seront accessibles pour contrôle. La mise en œuvre sera assurée par un personnel ayant reçu une formation spécifique aux techniques de pose de ce produit.

L'ensemble de ce dispositif sera mis en place lors de la 2^{ème} phase du projet.

Pour la phase 1 : l'alimentation de la maternité se fera à partir d'un surpresseur raccordé à un poly tank, alimenté par le réseau d'eau existant sur le terrain.

Les différentes antennes desservant les bâtiments seront dotées d'une vanne.

Les réseaux d'alimentation intérieur des bâtiments circuleront en plafond ou dans la Chappe du carrelage avant de desservir les appareils sanitaires. Ils seront exécutés en PP-R de première qualité.

Les tubes seront constitués d'un tube interne PP-R (de base en polypropylène random copolymère), d'une couche médiane en fibre de verre et d'une couche externe en PP-R. Les tubes et leurs raccords seront titulaires d'un avis technique en cours de validité. Ils seront dotés d'un marquage indélébile, compris raccords et accessoires.

Ces tubes seront employés dans les distributions encastrées ou dissimulées et seront disposés dans des gaines de protection.

La mise en œuvre de ces tubes sera conforme à l'avis technique du C.S.T.B. Ils seront aptes à la distribution d'eau à usage alimentaire.

Les assemblages seront réalisés en utilisant les raccords du fabricant du tube, par soudure thermique (poly fusion et électro soudage). Les temps de réchauffage et de soudure transmis par le fabricant seront respectés en fonction du diamètre.

La présence d'assemblages noyés dans le béton est proscrite. Une zone de garde de 0,30 m sera réservée entre le nu intérieur des murs extérieurs et la tuyauterie.

La conception des tubes et des soudures permettra une utilisation à 20 bars. La température maximale autorisée sera de 95°C

- *Eau chaude solaire*

La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par chauffe solaire à pression, disposés sur un support métallique au niveau de la toiture. Il alimentera principalement les douches et appareil sanitaire de maternité.

Les ballons seront alimentés à partir du réseau d'eau froide potable ; ils comporteront une vanne d'isolement.

Les raccordements électriques seront effectués par le plombier, sur des attentes laissées à proximité par l'électricien.

Les réseaux de distribution d'eau chaude circuleront sous les appareils ou les meubles. Ils seront exécutés en tubes PP-R. ou en cuivre écroui.

6) Appareillages

Le présent document prévoit une solution de base pour les appareils sanitaires. Ceux-ci seront choisis de façon définitive en concertation avec le Maître d'Ouvrage. Tous les appareils seront choisis de premier choix, teinte blanche. Les renforts nécessaires à la pose des appareils et des accessoires devront être fournis en temps utile avec plan de pose. Les protections d'appareils devront rester en place durant toute la durée du chantier.

Il sera prévu des équipements sanitaires avec :

- chasse d'eau silencieuse à deux touches pour les W.C. et les vidoirs,
- robinetterie temporisée pour les lavabos,
- robinetterie thermostatique pour les douches,

Les accessoires de relèvement pour personnes handicapées seront dus au titre du présent lot, ainsi que quelques accessoires d'accompagnement, tels que les porte savon et papier, les patères, les miroirs, les portes serviettes, les balais W.C. et autres accessoires sanitaires seront à la charge du présent lot.

Les alimentations terminales seront de préférence dissimulées : réalisées depuis les gaines techniques, sous les meubles ou encastrées sous fourreau.

Les robinetteries devront être en parfait état, tant du point de vue aspect que du point de vue fonctionnement. Elles seront protégées durant le déroulement du chantier. Avant la réception, il sera prévu un nettoyage complet des appareils, des robinetteries et des accessoires, avec suppression des protections, des étiquettes et autres autocollants, à la charge du présent lot.

La pression aux points d'utilisation sera réglée si possible à 3 bars.

Les appareils seront alimentés en eau par des réseaux en cuivre dans les diamètres suivants (ou équivalents) :

- W.C. : ø 12 x 1
- lavabo : ø 14 x 1
- douche : ø 16 x 1
- vidoir : ø 16 x 1
- évier : ø 16 x 1
- vasque : ø 14 x 1
- fontaine à eau : ø 14 x 1

- Evacuation des eaux usées et des eaux vannes

Les raccordements des appareils sanitaires seront exécutés en tubes P.V.C., entre les siphons des appareils et le réseau collecteur circulant sous dallage ou les attentes laissées au sol. Les emboîtements seront réalisés à l'aide de tampons hermétiques pré-percés. Il sera utilisé les différentes pièces et accessoires, spécialement adaptées pour les raccordements, les coudes, les tés de visite et les piquages.

Les appareils seront raccordés dans les diamètres suivants :

- lavabo : 75 x 3,2
- douche : 75 x 3,2
- vidoir : 125 x 3,2
- W.C. : 100 x 3,2

Les siphons apparents des lavabos seront chromés.

Les siphons de sol seront fournis et posés par le présent lot.

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes seront séparés. Ils seront exécutés en tubes P.V.C., classés B-s3, d0. Ils seront également séparés de l'évacuation des eaux pluviales.

Les réseaux d'évacuation circulant sous dallage, puis enterrés à l'extérieur des bâtiments seront fournis et posés par le présent lot y compris tranches, la construction et le raccordement à une fosse septique de 30 usagers, les puits perdu, regards et toutes sujétions.

Les réseaux d'eaux usées se déverseront dans les puits perdus. Les réseaux d'évacuation des eaux vannes (W.C. et vidoir) se raccorderont sur les fosses septiques enterrées.

Les chutes intérieures d'évacuation des eaux pluviales seront réalisées par le plombier depuis les naissances laissées en attente par le couvreur en sous-face des toitures.

Les chutes seront exécutées en tubes P.V.C., avec tampon de visite à chaque changement de direction.

Les conduits verticaux seront maintenus par des colliers avec interposition d'un matériau résilient.

- **Appareils sanitaires**

Les appareils sanitaires seront en grès de ravin et en porcelaine 1^{er} choix de couleur blanche en porcelaine vitrifiée blanche de première qualité, conformes aux normes NF EN 997 et NF EN 14688. Les robinetteries de 1^{ère} qualité, garantie 10 ans et main d'œuvre conformément aux normes NF 18 201. L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge l'étanchéité en mastic siliconé souple translucide à la pompe entre l'appareil et le mur. Les accessoires devront être d'excellente qualité, robuste pouvant résister à une utilisation collective.

Les marques et modèles sont les solutions de base, les entreprises pourront proposer des variantes de qualités supérieures et approuvées ;

L'Entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les dispositions de protection des appareils pendant et après la pose afin d'éviter toutes dégradations dues aux chocs et aux éraflures.

– **WC A L'ANGLAISE**

Ensemble cuvette réservoir en porcelaine vitrifiée blanche, chasse d'eau double débit (3/6 L), fixations murales cachées, résistance à la charge statique ≥ 400 kg, conforme NF EN 997

Abatant à fournir et poser

- Porte papier hygiénique
- Porte-papier à rouleau en acier inoxydable

Localisation : Suivant documents graphiques

- **LAVABO COMPLET**

Lavabo en porcelaine vitrifiée encastrable ou à poser, fond plat, conforme NF EN 14688, dimensions selon plan d'exécution

- Robinetterie robuste et comprenant tablette, miroir 50x60 et porte-savon

Localisation : Suivant documents graphiques

- **EVIER A UN BAC EN PORCELAINE**

en porcelaine vitrifiée conforme NF EN 997

- Robinetterie eau froide

Localisation : Suivant documents graphiques

- **VIDOIR**

en porcelaine vitrifiée conforme NF EN 997

- Chasse haute Chromé
- Grille en inox
- Bonde en Céramique
- Diamètre orifice d'évacuation : 100 mm

Localisation : Suivant documents graphiques

- **DOUCHE**

Douche complète comprenant :

- Ensemble de douche avec barre métallique chromé
- Robinet eau froide de douche mural chromé
- Porte savon chromé

Localisation : Suivant documents graphiques

- **SIPHON DE SOL**

Comme indiqué sur les plans, il est prévu des siphons de sols fournis et posés comme décrit ci-dessous par le présent lot :

Les siphons de sols seront posés en platines d'étanchéité de dimensions appropriées aux siphons.

L'étanchéité entre les siphons et la canalisation d'évacuation sera exécutée suivant les règles de l'art et en collaboration avec l'étanchéité ou le Gros Œuvre.

Le Cocontractant du présent lot sera responsable de leur pose et de leurs bons fonctionnements.

- Siphons PVC diam 40 - Grille Inox

Localisation : Dans toutes les salles d'eaux

7) Disposition générale d'exécution des travaux et disposition à la charge de l'entrepreneur

Lot « Gros - Oeuvre - Lot « plomberie »:

L'entrepreneur du lot plomberie aura à sa charge :

- les percements, trous, raccords, scellements de toutes natures dans les murs planchers, cloisons, à l'exception des travaux à effectuer dans la structure béton qui seront obligatoirement réalisés par l'entrepreneur du lot « Gros - Oeuvre » sur les indications et sous la responsabilité du présent lot fourniture et pose des fourreaux pour toutes les traversées de maçonnerie.

**PRESCRIPTION TECHNIQUES
ELECTRICITE**

1 CONTEXTE ET JUSTIFICATIF

La fourniture en énergie électrique des locaux de la maternité¹, de la maternité², du Bâtiment VBG et du Bâtiment DRD du CMA de ZORGHO, présente des signes d'insuffisance constatés, leurs installations électriques ne respectent pas les normes. Des baisses constantes et fréquentes de tensions et la qualité énergétique surtout en période de chaleur ou la demande est forte, est accompagnée parfois de rupture, impactant négativement sur les installations et même la sécurité des utilisateurs et des équipements. Faisant suite à ce constat, la représentation de Enabel au Burkina Faso, a décidé de la mise en conformité des installations électriques de ces locaux et de la construction (extension) d'une nouvelle maternité.

Au regard des contraintes budgétaires, les travaux de réhabilitation/extension de la maternité et de la construction d'un centre mère-enfant, au profit du CMA de Zorgho se réaliseront essentiellement en deux phases :

- La première phase (prioritaire) concerne la construction d'un nouveau bâtiment principal relatif à l'extension de la maternité et la réalisation d'un complément de galerie couverte de liaison entre les différents bâtiments et les passages couverts existants ainsi que la réhabilitation de la maternité 2 du CMA de Zorgho
. Cette galerie couverte ne sera commandée uniquement que si le budget final le permet après réception des offres
- La seconde phase (conditionnelle), permettra, dans le cadre d'une autre consultation, la réalisation des ouvrages suivants ;
 - Un Centre Mère-Enfant avec des services intégrés de prise en charge des survivantes de VBG (Violence Basée sur le Genre) ;
 - Un dépôt répartiteur de district (DRD) ;

Cette phase des travaux ne concerne donc que la construction d'un nouveau bâtiment principal relatif à l'extension de la maternité.

L'objet du présent document, non exhaustif, est de définir sur le plan technique les éléments et critères à prendre en compte dans l'exécution des travaux.

2 INDICATION GENERALE

2.1 GENERALITE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) est relatif aux travaux de construction de la maternité¹ (nouvelle maternité), du CMA de ZORGHO. Il précise les différents types d'ouvrage qui seront exécutés et les moyens à mettre en œuvre. L'Entrepreneur ne pourra prétexter aucune omission pour réclamer une plus-value pour des travaux conformes aux règles de l'art et dont l'utilité se sera révélée au cours de leur exécution. Il appartient à l'entreprise de demander toutes les informations qui lui font défaut auprès du Maître d'Ouvrage au moment de son étude de prix. Afin d'éviter les omissions et double emploi, l'entreprise devra obligatoirement prendre connaissance des devis descriptifs susceptibles de le renseigner sur les travaux qu'il a réellement à prévoir dans son prix global et forfaitaire. L'entrepreneur est censé connaître les conditions physiques d'accès aux chantiers et ne peut se prévaloir d'une quelconque difficulté y afférent.

2.2 LOCALISATION

Les travaux seront réalisés dans la Région du plateau central dans la province du Ganzourgou à Zorgho, au Burkina Faso.

2.3 ALLOTISSEMENT

Ces travaux sont repartis en lot **UNIQUE**.

2.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux consisteront principalement à réaliser de nouvelles installations électriques conformes aux normes et aux règles de l'art, elles concernent :

- Les canalisations électriques et connexes (tranchées busées, regards, etc)
- Les réseaux de mise à la terre
- Les tableaux électriques
- Les appareils électriques
- L'établissement des schémas et des plans d'électricité de recollement
- Les opérations accessoires

2.5 CONFORMITE AUX NORMES ET REGLES

Les normes à observer avant, pendant et après l'exécution des présents travaux sont les normes internationales du système ISO ou européennes en la matière, sauf si une réglementation particulière au Burkina Faso se trouve en contradiction avec ces normes ou leur apporte une amélioration.

Les notes de calcul, plans et dossier d'exécution, tous les matériels ainsi que les équipements doivent satisfaire aux normes, règles ou règlement en vigueur au Burkina Faso. Il s'agit de :

- a) Les normes, décrets, publications, arrêtés et recommandations UTE, dans l'édition la plus récente et notamment les documents rappelés ci-dessous, sans que cette liste ne soit pour autant limitative :

- La norme C15-100 traitant de l'exécution et de l'entretien des installations électriques basse tension ;
 - La norme C12-100 traitant des textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre les courants électriques, et de ses additifs ;
 - Le décret du 14 novembre 1998 relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques ;
 - La norme C72-000 et autre d'août 1986 concernant les règles générales et particulières d'éclairage et leurs accessoires ;
 - Normes C15 106 traitant des installations Electriques à Basses Tension ;
 - Normes C15 118 traitant de la protection, la commande et le sectionnement des circuits électriques ;
 - Normes NF C 15-100, IEC 60364-7-710 pour le schéma IT médical exigeant un **neutre isolé de la terre** et l'utilisation d'un **Contrôleur Permanent d'Isolement (CPI)** pour détecter le premier défaut sans couper l'alimentation, assurant la continuité de service dans les zones critiques (blocs opératoires). Les masses des appareils sont reliées à la terre, et un premier défaut crée un courant de fuite faible (via capacités parasites), surveillé par le CPI avec une alarme visuelle/sonore, tandis qu'un second défaut impose une coupure.
 - Publication UTE C18-513, « Prescriptions de sécurité » Edition comportant l'additif 2 du 29 août 1975 se rapportant particulièrement à l'éclairage public ;
 - Publication UTE C18-515, « Module de prescription de sécurité » ;
 - Publication UTE C18-520, « Instructions générales pour les travaux sous tensions » ;
 - Document de référence C12-201 et ses additifs relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements recevant du public ;
 - L'arrêté du 25 juin 1980 portant sur les dispositions générales de la sécurité contre l'incendie ;
 - L'arrêté du 22 décembre 1981 portant sur les dispositions générales de la sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public ;
 - La norme UTE C15-520 concernant les canalisations et leurs modes de pose et connexion ;
 - La norme C 61 - 400 et ses additifs concernant les petits disjoncteurs généraux, et divisionnaires à maximum de courant pour les installations de première catégorie ;
- b) Les prescriptions du présent cahier de charges
 - c) Le code de travail du Burkina Faso
 - d) Le règlement sanitaire
 - e) Les prescriptions des constructeurs du matériel à installer
 - f) Les prescriptions des distributeurs d'énergie électrique, la SONABEL, de l'ONATEL pour le téléphone, et l'ONEA pour l'eau
 - g) Les prescriptions des services publics (sapeurs-pompiers, voirie, etc.)
 - h) Les prescriptions des conditions générales régissant l'approvisionnement des biens et ou des contrats de travaux (y compris les services) à la FAOBF sur les conditions d'exécution des travaux et de sécurité dans ses locaux.

L'entrepreneur devra tenir compte dans son offre de tous les règlements applicables en vigueur à la date de remise de sa soumission pour la bonne exécution des travaux. Toutefois si pendant l'exécution des travaux, de nouveaux règlements ou accords entraient en vigueur, l'entrepreneur sera tenu de s'y conformer suivant les modalités d'application de ces nouveaux règlements, après avoir informé le maître d'ouvrage, des éventuelles incidences financières qui en résulteraient.

2.6 ORGANISATION DES TRAVAUX

Dès la notification du Marché, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'ouvrage ou son Représentant :

- Une documentation détaillée des équipements et des fournitures nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Le chronogramme détaillé des approvisionnements, ainsi que de l'exécution des travaux faisant ressortir les dates prévisionnelles d'achèvement de chaque tâche, ouvrage ou partie d'ouvrage ;
- La liste du matériel et du personnel et une note descriptive sur l'organisation de chantiers ;
- Le dossier technique d'exécution de l'ensemble des ouvrages y compris les réseaux (Notes de calculs, pièces écrites et dessinées) ;
- L'organigramme du personnel

Tous les équipements à mettre en œuvre doivent recevoir l'accord et l'avis du Maître d'ouvrage ou son Représentant avant leur commande sous peine d'être rejetés. La réussite de l'activité repose sur la parfaite coordination et une bonne collaboration des différents intervenants :

2.7 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les spécifications techniques du présent CCTP sont à lire ensemble avec les plans. L'ensemble décrit les travaux à exécuter. Le terme travaux inclut la fourniture, la fabrication, la mise en œuvre, comme spécifié dans le présent CCTP et le devis quantitatif. L'exécution doit se conformer aux indications générales des présentes spécifications techniques et Documents Techniques.

L'Entrepreneur fournira tous les équipements nécessaires à l'achèvement des travaux.

2.8 ORIGINE DES MATERIELS ET MATERIAUX

L'origine des matériels et matériaux pour la réalisation des travaux sera à l'approbation du Maître d'ouvrage ou de son représentant. Une réception technique du matériel sera organisée.

Le matériel mis en œuvre donnera lieu à une réception technique dans le but de constater :

- La conformité entre les matériels proposés par l'Entrepreneur dans son offre avec les listes descriptives fournies par lui ainsi que les spécifications techniques relatives à ce matériel.
- La conformité entre les capacités de ce matériel et le délai d'exécution qui est contenu dans son contrat.
- Tout le matériel à fournir sera neuf, de très bonne qualité, de fabrication courante et récente, d'une exploitation simple et d'un entretien commode. Il devra provenir de constructeur ou de fabricant de parfaite réputation ;
- L'entreprise titulaire du marché devra soumettre pour accord définitif avant l'exécution des travaux et avant toute commande d'approvisionnement de chantier, une liste complète du matériel qu'elle se propose d'utiliser et fournira tous les catalogues, les dessins et les notices détaillés. Elle devra présenter les appareils proposés à l'agrément du Maître d'Ouvrage ou son représentant ;
- Le matériel faisant l'objet des normes U.T.E. doit être conforme à celles-ci ;
- Lorsqu'il n'existe aucune norme ou recommandation de l'U.T.E. concernant le matériel utilisé, celui-ci doit présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirables ;

De même toute partie principale des différents ouvrages fera l'objet d'une réception technique. Le prononcé de cette réception technique ne libère en rien l'Entrepreneur de ses engagements aussi bien par rapport aux délais que par rapport aux prescriptions techniques. Les matériels éventuellement reconnus défectueux ou en non-conformité avec ce qui est décrit ci-dessus devront être évacués par l'Entrepreneur et à ses frais. Tout changement du matériel proposé dans l'offre (type, caractéristique, origine, etc.) avant ou après la visite de conformité et pendant la réalisation des travaux est formellement interdit sauf sur accord écrit du Maître d'Ouvrage, sur la demande de l'Entrepreneur.

L'arrêt des travaux à cause du changement de matériaux non autorisé engage la responsabilité de l'Entrepreneur et tous les frais entraînés par l'Entrepreneur seront à sa charge.

2.9 PLANS

L'Entrepreneur ne recevra pas d'autres plans que les plans constituant le Dossier d'Appel d'Offres complétés (éventuellement) en cours de travaux par les plans de principe notifiés par le contrôle tel que :

- Plans généraux

Les dimensions principales des fournitures sont données à titre indicatif. Elles ne sont pas impératives. Elles peuvent être adaptées aux modes et conceptions du constructeur sous réserve de l'approbation du contrôle.

2.10 MARQUES ET REFERENCES

Les marques et références indiquées dans le descriptif ci-après sont données à titre d'exemple. L'Entreprise peut proposer une marque différente dans les conditions suivantes :

- demander l'approbation de la marque par le Maître d'Ouvrage ;
- respecter les caractéristiques techniques et esthétiques décrites au sein des articles ;
- annoter le C. C. T. P. à l'article concerné, de la marque et les références du produit pris en compte toutes modifications seront portées dans un MEMOIRE TECHNIQUE

2.11 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Une visite obligatoire des lieux sera organisée en présence des prestataires afin de leur communiquer des informations complémentaires, mais surtout de leur permettre de mieux appréhender l'ampleur des travaux à exécuter. Ils ne pourront se prévaloir ultérieurement d'une méconnaissance quelconque pour réclamer un supplément de prix à leur offre initiale.

2.12 ERREURS DANS LES PLANS

L'attributaire est responsable de toute faute, erreur ou omission dans les documents qu'il a soumis ou qui lui ont été soumis, que ces plans aient été approuvés ou non par le Maître d'Ouvrage, sauf si ladite faute, erreur ou omission soit due à des informations erronées que l'attributaire auraient reçues par écrit du Maître d'ouvrage ou de l'ingénieur chargé, de diriger l'exécution du marché, en réponse à une question qu'il leur aurait posée par écrit. Les frais résultants d'une erreur ou d'une omission dans les plans et informations ou d'un retard dans la livraison de ces plans devront être supportés par l'attributaire.

2.13 VARIANTES

L'Entrepreneur pourra proposer des variantes au cas où l'exécution de certains ouvrages lui semblerait difficile, sans pour autant modifier l'aspect architectural de l'ensemble. L'Entrepreneur devra toujours demander l'approbation de Maître d'ouvrage pour des changements proposés. Cette observation est particulièrement importante pour ce qui

concerne les nombreuses possibilités de composition des pièces spéciales de raccordement au niveau des nœuds.

2.14 PROTECTION DES PROPRIETES EXISTANTES

L'Entrepreneur ne dérangera pas la circulation du personnel pendant toute la durée du contrat. L'Entrepreneur sera tenu responsable pour tout dommage ou dérangement à des services publics comme téléphone, électricité, réseau d'eau, etc. causés par ses activités. Toutes les charges de réparation seront à ses frais.

2.15 PROGRAMME DE TRAVAIL

L'entrepreneur fournira dans un délai de sept (07) jours après la notification, un programme de travail qui contiendra :

- Date proposée pour remettre au maître d'ouvrage délégué les dossiers d'exécution détaillés ;
- Date et endroits proposés pour la fabrication, la fourniture et l'installation des diverses parties des travaux ;
- Dates et endroits proposés pour l'embarquement des fournitures et leur transport au chantier ;
- Dates proposées pour l'arrivage des fournitures au chantier ;
- Dates proposées pour le début et la fin des travaux ;
- Heures de travail pour le personnel de l'entrepreneur qui se trouvera sur le chantier ;
- Organigramme du personnel dirigeant du chantier avec indication des noms des divers agents et leur qualification

2.16 DIRECTION ET CONTROLE DES TRAVAUX

La supervision des travaux sera assurée par l'équipe infrastructure de Enabel au Burkina Faso et le contrôle des travaux sera assuré par le bureau chargé du suivi contrôle des travaux. La mission portera sur les points suivants :

- validation des dossiers d'exécution ;
- suivi et contrôle des travaux ;
- approbation et validation des équipements techniques ;
- participation aux réunions de chantier ;
- réception technique, provisoire et définitive des travaux ;

2.17 DOCUMENTS DE CHANTIERS

2.17.1 PLANNING DES TRAVAUX L'Entrepreneur tiendra à jour le planning des fournitures et des travaux, suivant l'avancement du chantier.

Les modifications importantes au planning général d'exécution ne pourront être appliquées qu'après avoir reçu l'accord préalable du maître d'ouvrage ou son représentant.

2.17.2 CAHIER DE CHANTIER

L'entrepreneur tiendra un cahier de chantier qui sera maintenu en permanence sur le chantier et devra être présenté à toute demande du Maître d'ouvrage ou de ses représentants. Chaque mois, l'Entrepreneur établira un état d'avancement des travaux qui sera adressé au Maître d'Ouvrage. Dans le cahier de chantier seront reportés tous les détails techniques des travaux et notamment :

- Les caractéristiques du chantier :
- appellation du chantier
- emplacement des ouvrages
- date du début des travaux
- Les éléments relatifs aux travaux électriques : pose de chemins de câbles ; câblage ; etc.
- Généralités : de façon générale, tous les détails techniques pouvant renseigner le maître d'ouvrage sur l'évolution des travaux.

Les feuilles d'attachement des travaux seront établies journalièrement. Tous les éléments écrits ci-dessus seront mentionnés sur le cahier de chantier au fur et à mesure de la manifestation des événements correspondants. En cas de retard ou d'erreur dans la transcription de ces éléments, l'Entrepreneur restera responsable des défauts d'équipement qui pourraient en résulter et ne pourra contester les décisions prises par le Maître d'Ouvrage concernant les attachements des travaux.

Les détails techniques mentionnés sur le cahier de chantier seront reportés par L'entrepreneur sur un journal de travaux. Les originaux du journal de travaux seront remis au maître d'ouvrage 72 heures au moins avant chaque réunion mensuelle de chantier. Le cahier de chantier dont l'ouverture est obligatoire, devra compter une page originale et une copie détachable. Il sera présenté chaque fois que le maître d'ouvrage ou son représentant en fera la demande. En fin de travaux, ce cahier sera remis au maître d'ouvrage.

2.17.3 CAHIER DES P.V. DES REUNIONS DE CHANTIERS

L'entrepreneur ouvrira un cahier (triplicata) où seront exclusivement consignées les P.V. de réunion de chantier. Les pages originales reviennent au maître d'ouvrage ou à son représentant et chaque partie représentée sera destinataire d'une copie.

2.17.4 EN FIN DE TRAVAUX :

En fin de travaux, l'Entrepreneur préparera et remettra au maître d'ouvrage un dossier de recollement récapitulatif de l'ensemble des travaux réalisés en deux (02) exemplaires. Ce dossier permettra au Maître d'ouvrage d'élaborer son rapport fin des travaux qui doit regrouper tous les cahiers de chantiers, journaux de travaux et autres notes concernant les chantiers.

2.18 DISPOSITIONS DIVERSES

2.18.1 REMISE EN ETAT DES LIEUX

En fin de chantier, tous les terrains ayant été mis à la disposition de l'entrepreneur seront remis en état de propreté. Aucun matériel même inutilisable ne devra y subsister.

2.18.2 DOSSIER D'EXECUTION

Le prestataire est tenu de soumettre à l'attention du Maître d'Ouvrage pour approbation un dossier d'exécution comprenant :

- les notes de calculs définissant le choix des canalisations et des protections
- les notes de spécification techniques des équipements ;
- les prospectus et les catalogues des équipements et appareils électriques ;

- les plans d'électricité, les schémas unifilaires et les armoires électrique de commande ;
- le planning d'exécution des travaux ;
- la méthodologie et l'organisation de chantier

En plus, le prestataire devra transmettre toujours au Maître d'Ouvrage pour appréciation la liste du personnel et du matériel nécessaire pour l'exécution des travaux.

2.18.3 DOSSIER DE RECOLEMENT

Un dossier de récolement des travaux doit être établi et remis au maître d'ouvrage par l'entrepreneur à la fin du chantier. Ce dossier comprend tous les plans d'électricité, les schémas unifilaires les équipements tels qu'ils ont été exécutés. L'entrepreneur fournira ces dossiers en deux (02) exemplaires dont un reproductible au Maître d'Ouvrage avant la réception provisoire des travaux.

2.18.4 RECEPTION PROVISOIRE

La réception provisoire des ouvrages sera prononcée par le Maître d'Ouvrage ou son Représentant, lorsque ceux-ci auront été complètement achevés, sous condition que les travaux aient été exécutés conformément aux prescriptions techniques du présent CCTP. Dans le cas des ouvrages pour lesquels des réserves seront émises lors de la réception technique par le Maître d'œuvre, ceux-ci ne pourront être réceptionnés que lorsque les réserves auront été totalement levées. Toute réception provisoire sera faite par le Maître d'ouvrage en présence du représentant de l'Entrepreneur. Les éventuelles réserves posées lors de la réception provisoire devront être levées dans un délai maximum de trente (30) jours à compter de la date de réception technique.

Les opérations préalables à la réception comportent :

- la reconnaissance des ouvrages exécutés,
- la constatation éventuelle du repliement des installations de chantier et de la remise en état des terrains et des lieux,
- les constatations relatives à l'achèvement des travaux,
- les essais de fonctionnement des équipements et des installations,
- l'approbation des plans de récolement,
- la vérification de tous les détails d'exécution et d'installation.

2.18.5 DELAI DE GARANTIE ET RECEPTION DEFINITIVE

Le délai de garantie des ouvrages sera de 12 mois et court à partir de la date de la réception provisoire.

La réception définitive sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à l'expiration du délai de garantie, sur demande écrite de l'Entrepreneur en présence des représentants du Maître d'Ouvrage et de l'Entreprise, après qu'un test de l'équipement d'exploitation en place ait été effectué. Dans un délai d'un mois suivant la date de réception définitive des travaux, il sera procédé à la mainlevée du cautionnement prévu au présent marché après correction des éventuelles réserves et malfaçons.

2.18.6 INCIDENTS

Tout incident survenu durant la période de garantie de 12 mois engendrés par une malfaçon des travaux sera réparé par l'Entrepreneur et à ses frais.

2.18.7 CAS DE FORCE MAJEURE

Dans le cas de force majeure, les dégâts causés aux ouvrages, aux installations et équipements de chantier, aux matériels ne sont pas imputables à l'entrepreneur. Celui-ci doit assurer les réparations et reçoit pour cela une rémunération calculée par application du prix du bordereau et éventuellement de prix de travaux en régie, déduction faite des pourcentages pour bénéfices, imprévus et divers. Cette rémunération ne sera cependant payée qu'avec déduction des bénéfices et du pourcentage pour aléas et imprévus. Les matériels détruits sans faute de l'entrepreneur lui sont remboursés sur présentation de pièces justificatives (facture d'achat) mais avec abattement pour vétusté si les matériels ne sont pas neufs.

2.18.8 INTEMPERIES

Il pourra être pris en compte, dans les délais partiels et globaux, à la demande de l'Entrepreneur, les arrêts de chantier dus aux conditions météorologiques rendant certaines activités de chantier impossibles. Il faudra pour cela que la précipitation journalière dépasse 25 mm. L'Entrepreneur fera alors constater à l'ingénieur l'impossibilité dans laquelle il est de poursuivre ses activités de façon à prendre en compte dans les délais contractuels la durée exacte de l'interruption reconnue. Pour ce faire, l'Entrepreneur pourra, si cela peut lui sembler nécessaire, installer sur le site, à ses frais, un pluviomètre qui fera l'objet de relevés contradictoires.

3 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Le présent descriptif technique des travaux a pour objet de renseigner les entreprises sur la nature des travaux, la qualité et l'importance des ouvrages à livrer. Cependant ce descriptif ainsi que les notices n'ont pas un caractère limitatif. Par conséquent, les entreprises doivent prévoir tous les travaux indispensables pour réaliser les opérations prévues conformément aux règles de l'art. L'entreprise doit prendre connaissance exactement des travaux à exécuter, de leurs importances et de leur nature pour compléter les détails omis sur les devis et plans sans pour autant prétendre à aucune majoration du prix ferme soumis. En particulier, les imprévus de l'entreprise qui résulteraient d'une mauvaise interprétation des plans et devis, ainsi que des modifications de détails nécessitées par les exigences des travaux d'électricité au moment de l'exécution ne peuvent donner lieu à aucun supplément de prix et demeurent entièrement à la charge de l'entreprise. Les matériels et équipements devront être conformes aux prescriptions du cahier des prescriptions techniques. Dans chaque espèce, catégorie ou choix, ils devront être de la meilleure qualité, travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'art.

En rappel, les travaux pour cette phase consisteront en la réalisation des installations électriques (courant fort et courant faible du nouveau bâtiment (extension) de la maternité du CMA , elles concernent :

- Les canalisations électriques et connexes
- Les réseaux de mise à la terre
- Les tableaux électriques
- Les appareils électriques
- L'établissement des schémas et des plans d'électricité de recollement
- Les opérations accessoires

3.1 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

3.1.1 SOURCES D'ALIMENTATION ELECTRIQUE

Les installations électriques du site sont ou seront alimentées en énergie électrique par une source principale, le réseau public SONABEL et deux (02) sources secourues fournies par un groupe électrogène de secours pour le cas du CMA de ZORGHO et un système hybride photovoltaïque avec stockage qui est actuellement non fonctionnel. Les sources d'alimentation du CMA ne sont pas concernées par ces travaux.

3.1.2 CANALISATIONS ELECTRIQUES ET CONNEXES

a) Canalisations extérieures et intérieures des bâtiments

Canalisations extérieures : conduits et conducteurs

La distribution générale basse tension est enterrée sous buse par câble U1000 R02V multipolaire, âme en cuivre. Les sections des différentes liaisons sont données par le plan d'attribution général.

Canalisations intérieures : conduits et conducteurs

*Conduit (posés en cloison selon DTU)

- IRO isolants rigides ordinaires, conformes à la Norme C 68.112 (montage apparent (locaux technique)
- ICD isolants centrale en matière plastique, étanche de la couleur orange, conformes à la norme NF C68.145
- ICT isolant centrales en matière plastique étanche de couleur gris non propagateurs de flamme.

*Chemins de câbles en tôle galvanisée, avec bord recourbé et couvercle à chaud, après perforation, épaisseur minimum 2 mm

*conducteur

Ils répondront aux spécifications des normes UTE C32.102 à 320 et C33.100 – C 33.208 – C15 – 100. Les câbles et autres conducteurs seront adaptés aux locaux et aux modes de pose utilisés. Les conducteurs de la série U1000 R2V seront posés sous conduits isolants

b) Sections des conducteurs

Dans l'ensemble, les sections des conducteurs suivants seront respectées :

- Fils électriques rigides de 1,5 mm² pour l'alimentation des luminaires et des brasseurs d'air ;
- Fils électriques rigides de 2,5 mm² pour l'alimentation des prises de courant ;
- Fils électriques rigides de 2,5 mm² pour l'alimentation des climatiseurs de puissance inférieure à 3 CV et 4 mm² pour les climatiseurs dont la puissance est supérieure à 3 CV.

c) Respect des couleurs conventionnelles

Le respect strict des couleurs normalisées des conducteurs électriques doit être appliqué avec rigueur :

- Le vert-jaune réservé uniquement pour la protection de terre ;
- Le bleu-clair pour le neutre ;
- Distinguer les autres phases par des couleurs différentes hormis les couleurs vert-jaune et bleu-clair.

d) Répartition des circuits par nature

La séparation des circuits par nature sera faite de façon rigoureuse.

- Circuits prises de courant ;
- Circuits lumineux intérieurs et extérieurs ;
- Circuits climatiseurs ;
- Circuits des brasseurs d'air
- etc.

3.1.3 REGIME DU NEUTRE ET MISE A LA TERRE

Régime du neutre

Le régime du neutre sera le régime TT (neutre à la terre) pour l'ensemble de l'installation sauf une partie des installations des maternités **qui seront sous régime IT médical.**

Spécificités du régime IT médical

Une partie des installations électriques du bâtiment est conçue pour fonctionner sous régime de neutre IT médical, en conformité avec la norme NF C15-211 applicable aux locaux médicaux

Ce régime est mis en œuvre à l'aide d'un transformateur d'isolement médical, monté en amont du tableau divisionnaire dédié au bloc. Ce transformateur, conforme aux normes IEC 61558-2-15, assure :

- **L'isolement galvanique entre le réseau d'alimentation et le circuit d'usage médical,**
- **Une séparation complète du neutre, évitant tout retour de courant de défaut par la terre,**
- **Une tension de service sécurisée (230 V IT), avec possibilité de continuité d'alimentation en cas de premier défaut d'isolement.**

Le système comprend également :

- **Un contrôleur d'isolement avec alarme visuelle et sonore,**
- **Un tableau divisionnaire médical en classe II, avec circuits protégés et marquage médical (prises rouges),**
- **Des prises IP44 ou IP55 selon l'emplacement, pour alimenter les équipements sensibles**
- **La mise en place des liaisons équipotentielle supplémentaires autour de la zone opératoire (liaison équipotentielle locale renforcée).**

Mise à la terre

La prise de terre du nouveau bâtiment de la maternité est réalisée par un ceinturage en fond de fouilles, constitué d'une câblette en cuivre nu de section 29 mm², posée selon un tracé périphérique en tranchée. Cette boucle en fond de fouilles assure une prise de terre efficace et homogène, raccordée à toutes les masses métalliques du bâtiment via des conducteurs de protection équipotentiels.

Pour les anciens bâtiments ne disposant pas de mise à la terre en fond de fouilles, les normes imposent de raccorder toutes les masses métalliques à un puits de terre dont la résistance est inférieure à 10 ohms et d'établir des liaisons équipotentielle entre toutes les masses métalliques des installations des bâtiments.

Sur cette base, toutes les masses métalliques des bâtiments seront mises à la terre.

Les travaux comprennent :

- La fourniture et pose de la câblette de terre en cuivre nu de 29mm²,
- Les remontées verticales vers les tableaux principaux,
- La liaison équipotentielle générale des charpentes, armatures, réseaux métalliques, châssis, gaines et enveloppes métalliques,
- Les accessoires de fixation, plaques de connexion, points de contrôle,
- Les mesures de résistance de terre avec rapport de test certifié

Les éléments suivants seront mis à la terre :

- Masse des transformateurs
 - Neutre des transformateurs (prise de terre distincte de celui des masses)
 - Neutre du groupe électrogène (prise de terre distincte de celui des masses)
 - Toutes les masses métalliques des différents appareils électriques y compris l'enveloppe métallique des tableaux électriques.
- Tous les appareils électriques (luminaires, prises de courant, brasseur d'air, climatiseurs, groupe électrogène, etc.) seront mis à la terre avec des câbles de section adaptée ;
 - Tous les tableaux électriques seront mis à la terre avec des câbles de terre souples isolés de 16mm² ;

3.1.4 TABLEAUX ELECTRIQUES

Les installations électriques de la nouvelle maternité seront protégées par trois tableaux électriques dont un tableau divisionnaire qui prend en charge l'alimentation de tous les circuits du bâtiment sauf ceux concernés par le régime IT MEDICAL et les circuits alimentés par courant ondulé, le tableau divisionnaire médical alimentant les circuits alimentés par le transformateur d'isolement (et concernent les locaux suivants : la réanimation néonatale, les salles d'accouchements, salles de couches et de soins intensifs) et le tableau courant ondulé.

Les tableaux électriques seront tous conformes aux normes, ils seront câblés conformément aux règles de l'art en respectant les caractéristiques générales suivantes :

- Prévoir un contrôleur Permanent d'Isolément CPI dans le tableau de sécurité
- Respecter formellement les couleurs des fils de câblage ;
- Séparer tous les circuits par nature et sous nature ;
- Utiliser des fils de câblage souples, munis d'embouts de serrage et logés dans des goulottes de taille adéquate si nécessaire ;
- Éviter la surcharge des bornes des appareils de protection en utilisant des répartiteurs ;(Identique)
- Raccorder tous les conducteurs sortant des tableaux électriques sur des bornes de jonction. Aucun câble entrant ou sortant d'un tableau électrique ne doit être branché directement sur les appareils de protection à l'intérieur des tableaux ;
- Repérer tous les appareils et conducteurs des tableaux électriques ;
- Laisser une réserve non équipée d'au moins 15% à l'intérieur de chaque tableau électrique ;

- Faire le raccordement à la terre à partir d'un collecteur général de terre situé dans les tableaux électriques ;
- Fixer tous les appareils de protection à l'intérieur des tableaux électriques sur des rails symétriques standard ;
- Éviter l'encombrement des bornes en utilisant des répartiteurs ;(Identique)
- Fixer les tableaux électriques au mur, le point le plus haut sera au maximum à 1,80 m du sol fini ;
- Réaliser les schémas de recollement de tous les tableaux électriques.

3.1.5 APPAREILLAGE

L'appareillage électrique est l'ensemble des appareils des bâtiments fonctionnant avec l'énergie électrique à savoir les climatiseurs, les brasseurs d'air, les appareils de commande, les luminaires, les prises de courant, etc.

3.1.6 DETAIL DES TRAVAUX D'ELECTRICITE

Les travaux d'électricité dans le bâtiment consisteront principalement à de nouvelles installations électriques internes et externes (les canalisations électriques et connexes, les tableaux électriques, l'appareillage électrique, l'établissement des schémas et des plans d'électricité de recollement, les opérations accessoires, les réseaux de mises à la terre, etc.), elles concernent :

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur établira et soumettra pour approbation au maître d'ouvrage ou son représentant le planning détaillé d'exécution des travaux et son dossier d'exécution.

a) Sources d'alimentation électrique

Les travaux concernant ce point sont :

Source SONABEL :

- Installer un tableau principal alimenté par l'inverseur normal secours qui alimentera les quatre bâtiments du CMA dans le local comptage ou le local inverseur des groupes électrogènes
- La fourniture et la pose du nouveau câble qui alimentera le bâtiment de la Maternité1;
- Respecter les normes de codification des couleurs dans le câblage électrique ;
- Utiliser un câble conforme au type d'installation.
- Construire des regards de visite tenant compte des futures alimentations des bâtiments non concernés par cette première phase

b) Installations électriques de la nouvelle maternité (maternité 1)

Les travaux concernant ce bâtiment sont :

- Respecter les normes de câblage électrique ;
- Réaliser les canalisations électriques de ce bâtiment ;
- Fournir et poser des tableaux électriques conformément au descriptif;
- Respecter les normes de codification des couleurs dans le câblage électrique ;
- Respecter les sections des conducteurs pour l'alimentation des récepteurs
- Assurer la mise à la terre en faisant une mise à la terre en fonds de fouilles et/ou une mise à la terre par confection d'un puits de terre. Dans tous les cas la valeur de la résistance de terre devrait être inférieure ou égale à 10 ohms ;
- Réaliser le schéma à la terre IT Médical
- Etablir une liaison équipotentielle entre tous les appareils et le conducteur de protection de l'installation ;
- Repartir les charges de l'installation équitablement afin d'assurer l'équilibrage des phases ;
- Protéger les toilettes à l'aide de dispositifs différentiels adéquats
- Fournir et poser des appareils et appareillages conformes aux normes et au devis quantitatif

3.2 EQUIPEMENTS DES LOCAUX

3.2.1 ECLAIRAGE

- Les luminaires encastrés en faux plafond devront être reliés et accrochés au plafond indépendant de l'ossature du faux plafond.
- Les sources lumineuses seront du type Haut Rendement d'un indice IRC supérieur à 80 et une température de couleur proximale comprise entre 3500°K et 4000° K,
- Les commandes d'éclairage seront individualisées par local et incluses dans ces locaux.

Tous les luminaires fluorescents seront à technologie LED permettant un maintien du flux dans le temps, la durée de vie moyenne des tubes sera de 20 000 hrs minimum.

Les luminaires seront choisis pour être conforme à la réglementation (NF EN 60 598) avec une tenue minimale au fil incandescent de 850°C dans les circulations et les escaliers et de 750°C dans les autres locaux.

L'intensité lumineuse requise dans les locaux sera conforme à la norme EN 12 464-1.

Les locaux recevant plus de 50 personnes comporteront au minimum 2 circuits équipés chacun d'une protection différentielle.

3.2.2 PETITE FORCE

- Les prises de courant seront disposées fonctionnellement pour éviter l'emploi de "rallonge" la hauteur minimale des prises de courant par rapport au sol devra être de 25 cm. Les prises seront du type à éclipses de sécurité
- Les locaux à équiper se divisent en plusieurs catégories :

Equipements du bureau

Les bureaux sont équipés de "poste de travail" comprenant :

- 1 PC 10/16 A + T normale

- 2 PC 10/16 A + T "Bureautique", équipées de détrompeurs et alimentées sur des circuits ondulés séparés des autres PC.
- 2 prises informatiques RJ45 UFTP CAT6A

Prises de courant normal (réseau)

- Des PC sont prévues pour autre utilisation que bureautique- voir plan d'implantation.
Les appareillages seront de type modulaire encastré, degré de protection IP44 minimum en zones humides et IP20 en zones sèches, courant assigné 10/16A, finition blanche ou gris clair, conformes NF EN 60669-1 et CEI 60884 avec accessoires de pose sur goulottes.

3.2.3 DIVERSES ALIMENTATIONS

- L'entreprise doit les alimentations en attente pour les autres lots, en particulier :

Alimentations diverses pour lots : Transformateur d'Onduleur

L'entreprise doit l'alimentation directe depuis le tableau divisionnaire de la maternité de l'onduleur, par un câble U 1000 R2V

- 5 x 10 mm² cuivre minimum.

Climatisation

- L'entreprise doit l'ensemble des câbles, type H07 VU, depuis le coffret de protection jusqu'aux différents climatiseurs.

3.2.4 ECLAIRAGE DE SECURITE

Les installations seront munies d'un éclairage du type C, conforme à l'article EC20 du règlement de sécurité et à la Norme 71-800.

- L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes, autonomie 1 h, SATI
- Les blocs seront du type 45 lumens, pour le balisage et 360 lumens ou 400 lumens pour l'ambiance
- -Tous les blocs autonomes devront avoir le label « NF ENVIRONNEMENT »
- Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) seront de type permanent ou non permanent, autonomie \geq 1 heure, flux lumineux \geq 45 lm, LED intégrée sur plaque signélectrique, conformes NF EN 60598-2-22 et NF C 71-800
- Les blocs d'ambiance seront du type encastré en faux plafond, lorsque celui-ci existe.

Eclairage périphérique

- L'entreprise doit à son lot un éclairage périphérique, par luminaire étanche en façade. Il sera prévu des luminaires type réglettes étanches

3.2.5 PRECABLAGE V.D.I

PRESCRIPTIONS GENERALES ET DEFINITIONS DES MATERIELS

Les travaux consistent à doter le bâtiment d'une distribution de "Postes de travail" et de points d'accès VDI, suivant le principe du "PRECABLAGE". Ces liaisons devront être capables d'acheminer tous types de données (Informatique, Téléphone, vidéo...) conformément au futur équipement MULTIMEDIA de l'établissement.

- Le précâblage sera conforme au minimum, aux spécifications de Catégorie 6. A Classe E.

. CABLAGE DES RESEAUX

Les travaux à réaliser consistent en la pose de prises MULTIMEDIA par poste de travail ou points d'accès, la distribution étant réalisée à partir du répartiteur général et des sous répartiteurs tel qu'indiqué sur les plans.

L'architecture générale des réseaux sera conçue pour permettre des extensions ultérieures. Il sera en plus prévu de relier l'armoire de brassage du bureau avec les installations existantes par câble

. TELEPHONIE

Les travaux à réaliser consistent à équiper le bâtiment de prises "téléphoniques" capable de supporter le RNIS et les différents systèmes de transmission de données.

- le câblage sera BANALISE.
- Il n'y a pas de distribution spécifique TELEPHONE, mis à part les liaisons au répartiteur de l'AUTOCOM, les rocares spécifiques.

VERIFICATION DES TRAVAUX

Les essais préalables à la réception seront réalisés contradictoirement par l'adjudicataire et le maître d'œuvre, après que l'installation ait été dûment vérifiée et certifiée par l'adjudicataire et soit donc réputée en état d'être recettée

Cette recette sera exécutée en une seule fois, après qu'aient été fournis par l'adjudicataire les plans de recollement et les feuilles de recette au maître d'œuvre qui en vérifiera la conformité.
Celle-ci donne lieu à l'établissement d'un rapport dressé par le Conseil du Maître de l'ouvrage et signé par les différents intervenants

Ce procès-verbal mentionnera, le cas échéant, les omissions, imperfections, malfaçons constatées.

Cette procédure de recette sera conforme à la réglementation et effectuée avec du matériel ("scanner") agréé catégorie 6.

. ETENDUE DES TRAVAUX

Côté Poste MULTIMEDIA, le précâblage consiste à :

- amener les câbles jusqu'à l'emplacement désiré, en empruntant les chemins de câbles ou goulottes dédiées.
- raccorder le câble - 4 paires - écranté venant du répartiteur sur le connecteur de type RJ 45

. COTE REPARTITEURS

Les prescriptions sont identiques. Les raccordements dépendront de la nature des modules de raccordement prévus :

- rack RJ 45
- Tous ces raccordements devront être parfaitement effectués suivant le mode opérationnel adapté à chaque matériel.
- Les fermes et coffrets de répartition seront raccordés à la terre informatique du bâtiment.

Des cordons de brassage supplémentaires seront prévus en fourniture.

3.2.6 DEFINITION DES CHEMINS DE CABLES ET SUPPORTS

A) dans les parties communes

Les chemins de câbles supportent les câbles reliant les prises postes de travail au répartiteur. Ils seront du type : DALLE MARINE

L'organisation des chemins de câbles devra être conçue de sorte que les câbles de transmission de données qu'ils contiennent soient à l'abri des principales sources de parasites

Lorsque les chemins de câbles suivent un parcours parallèle à celui des câbles d'alimentation électrique, ils doivent être séparés par une distance de 30 cm au moins. Cette distance devra être respectée également pour les appareils sources de parasites (tube néon, climatiseur...) Lorsque cela ne sera pas possible, le chemin de câble sera muni d'un couvercle métallique (ou des fourreaux métalliques seront utilisés pour les câbles isolés).

Les chemins de câbles seront prévus de sorte que les réseaux puissent être posés et non tirés ; leur capacité sera majorée de 30 % pour préserver l'avenir

Leur continuité de "terre" et leurs équipotentielles seront particulièrement soignées.

B) Dans les locaux

Les prescriptions générales sont identiques à celles des parties communes.

La solution idéale est de faire aboutir au boîtier de prises, les câbles de transport de données par des chemins nettement différents des câbles électriques, chaque fois que cela est possible.

Dans le cas où on ne saurait éviter le côtoiement entre courants forts et courants faibles, il est recommandé de respecter les règles de cheminement des parties communes.

- Toutefois la distance de cheminement en parallèle des réseaux de transport de données et d'alimentation électrique étant plus courte qu'en circulations, la distance de séparation entre les câbles de transport de données et ceux d'alimentation électrique pourra être réduite :
- à 2 cm lorsque les câbles cheminent en parallèle sur une distance $D < 2,5$ m
- à 4 cm lorsque $2,5 \text{ m} < D < 10 \text{ m}$
- à 1 cm Si la goulotte qui contient le courant faible est entièrement métallique et mise à la terre.

DEFINITION DU MATERIEL DE CABLAGE

A) CABLES TERMINAUX

Spécifications générales

La topologie du câblage est du type "ETOILE"

Chaque prise informatique est raccordée, sans coupure, par un câble individuel 4 paires, écrantés, jusqu'au répartiteur.

CARACTERISTIQUES DES CABLES

Conforme type E - Catégorie 6 – A - 100 Ω - sans halogène.

NOMBRE DE PAIRES

Entre une prise et les sous-répartiteurs dont elle dépend : 4 paires - type torsadées, à âme massive + fil de masse + écran. Gaine de protection couleur Ivoire, sans halogène.

B) CABLES DE ROCADES

Elles sont en fibre optique entre RG et SR des fibres 6 brins, multimodes, avec gaine anti-rongeurs.

C) REPARTITEUR

Le coffret de brassage sera de type coffret mural avec porte fermant à clé, châssis pivotant et tous accessoires, 14 unités minimum, conforme NF EN 50174, catégorie 6A minimum

- Une goulotte de dimension appropriée masquera l'arrivée/départ des câbles.
- Les portes-étiquettes et étiquettes nécessaires au repérage complet du répartiteur.
- Les modules de raccordement seront de la catégorie 6, zéro halogène.
- L'essentiel de l'équipement sera réalisé par des supports 19" avec connecteurs RJ 45. Les connecteurs seront de la catégorie 6.

D) PRISES TERMINALES

Le connecteur terminal sera du type :

- RJ 45 BLINDEE
- Catégorie 6 A

E) REPERAGE DES LIAISONS - TESTS

a) Repérage des liaisons

Toutes les liaisons seront repérées tant du côté sous répartiteur que du côté prise Téléphone et Informatique.

Les références seront proprement inscrites sur les étiquettes qui seront collées sur le porte-étiquette du boîtier de la prise d'une part, et côté sous répartiteur sur les portes-étiquettes correspondant à chaque bloc de raccordement (il est rappelé que le porte étiquette doit être solidaire du boîtier)

Le mode de repérage sera conforme au principe suivant :

- *Le répartiteur général téléphone est noté RGT*
- *Le répartiteur général MULTIMEDIA est noté RGM*
- *Les sous-répartiteurs sont notés : SR - X - n*

avec : M : pour MULTIMEDIA
T pour Téléphone
n : pour le niveau (0 - 1)
X : étant une lettre symbolisant la zone.

Chaque prise sera étiquetée de la manière suivante :

- les 4 premiers symboles correspondants au répartiteur ou sous-répartiteurs auxquels ils sont raccordés.

- Les 3 derniers correspondants au numéro de la prise (une numérotation sera donnée sur les plans de recollement fournis par l'entreprise.)

- Les répartiteurs seront étiquetés suivant le même principe.
- Le principe d'étiquetage définitif sera mis au point entre l'entreprise et le maître d'œuvre.

b) Test

L'entreprise devra s'assurer en fin d'exécution de la bonne qualité technique et de la conformité au cahier des charges des installations

- Les appareils de mesure préconisés devront être utilisés et les feuilles de mesure seront présentées au Conseil du maître d'ouvrage pour contrôles et vérifications

L'ensemble des liaisons sera testé, afin de vérifier que chaque paire torsadée :

- Est correctement connectée à chaque extrémité
- n'est pas croisée avec une autre paire du même câble
- N'est pas en court-circuit
- Est bien isolée par rapport aux autres paires et par rapport à la terre - ne dépasse pas la longueur autorisée

L'entreprise fournira au maître d'œuvre les PV de recette de l'ensemble des prises.

Mise à la terre

- Dans ces locaux, il sera prévu une barrette de coupure sur isolateur, sur laquelle seront ramenés les fils Vert/Jaune de mise à la terre des fermes de répartition.
- L'entreprise doit l'ensemble des raccordements à la "terre", conformément aux préconisations des câblages catégorie 5 et à la norme CEM.

Recette du câblage

L'entreprise doit effectuer tous les tests et essais nécessaires pour la recette de son installation.

Elle prévoira dans son offre de prix forfaitaire, toutes les sujétions matérielles et tout le temps de main-d'œuvre du personnel qualifié, nécessaire pour :

- Ses propres essais
- La fourniture du dossier de contrôle qualité et de recollement au maître d'œuvre
- l'assistance au représentant du maître d'ouvrage pendant la recette faite par celui-ci.

3.2.7 DETECTION ET ALARME INCENDIE

L'entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre d'une centrale de gestion du système de détection incendie dans tous les bâtiments. L'emplacement de chaque centrale de détection et d'alarme incendie est indiqué sur les plans.

Les équipements des détections proviendront d'éléments conformes à la norme NF EN 54, homologués et certifiés par un organisme accrédité, agréés pour usage en milieu tropical. Les équipements similaires devront avoir préalablement l'accord du Maître d'Œuvre. Le matériel utilisé devra se caractériser par un très haut niveau de performance, tant du point de vue de sûreté de détection que des possibilités d'adaptation aux risques et environnement les plus divers. Le matériel devra avoir une technique optique d'avant-garde associée à un traitement de signal original permettant la détection de toute particules de fumées, qu'elles soient claires ou sombres. Ces détecteurs répondront aux foyers types de la norme EN54 partie 9 et certifiés comme tel.

Leurs principales caractéristiques communes sont :

- Optique surveillée contre l'écrasement
- Diagnostique à distance
- Compensation automatique de sensibilité
- Compatibilité électromagnétique 50 volts par mètre
- Température admissible – 25 °C + 75 °C
- Isolateur intégré

Détecteur optique

Le détecteur optique devra avoir une capacité de détecter de feux couvants dans leur tout premier stade

Il devra être également capable de détecter des feux ouverts avec petites particules sombres, générées par des feux de polyuréthane au d'hydrocarbure par exemple.

Détecteur technique

Le détecteur de chaleur devra être fiable et particulièrement adapté pour la surveillance de locaux et d'installations dans lesquels un début d'incendie entraîne une évaluation rapide de température ou dans lesquels d'autres détecteurs d'incendie ne peuvent être installés pour des raisons d'environnement.

Diffuseur sonore

La sirène d'évacuation devra être un diffuseur sonore de classe B avec un signal conforme à la norme NFS 32.001 (signal sonore d'évacuation d'urgence). Sa puissance devra être de 90 dB à 2m. Par ailleurs, son indice de protection devra lui permettre de résister à l'eau et aux poussières.

Déclencheur manuel

Le déclencheur devra posséder une électronique autorisant sa connexion sur le système central. Doté d'une vitre à briser ou d'une membrane déformable, l'alarme est activée par simple pression. Il sera muni d'un indicateur d'action permettant de signaler le déclencheur en alarme. Une clé spéciale devra permettre de le tester de l'extérieur.

Après réarmement de la centrale, suite à une alarme les déclencheurs non remis en marche devront être signalés en dérangement.

. Extincteurs – Fourniture, Pose, Certification et Numérotation

Type d'extincteur	Capacité	Emploi	Certification	Spécificités
Extincteur à poudre polyvalente ABC	9 kg	Feux solides, liquides, gaz	CE + NF EN 3	Avec numérotation individuelle
Extincteur à eau pulvérisée + additif	6 litres	Feux de classe A et B	CE + NF EN 3	Avec numérotation individuelle
Extincteur au CO ₂	5 kg	Feux d'origine électrique	CE + NF EN 3	Avec numérotation individuelle

- Extincteurs portatifs à poudre ABC ou CO₂ selon usage, capacité ≥ 6 kg, conformes à la norme NF EN 3, homologués par organisme certifié, pression de service indiquée sur manomètre intégré, recharge et maintenance assurées localement
- Fixation murale : Hauteur standard à 1,30 m
- Livrés avec certificats de conformité & PV de test

3. Signalisation Extincteurs

- Plaques indicatrices murales au-dessus de chaque extincteur
- Type : Pictogrammes conformes à la norme ISO 7010
- Mention :
 - Type d'extincteur (Poudre, CO₂, Eau...)
 - Mode d'utilisation simplifié
 - Couleurs : fond blanc – pictogrammes rouges et noirs

4. Signalisation Point de Rassemblement

- Plaque murale ou sur poteau extérieure
- Format : ≥ 400 × 300 mm, matériau rigide et durable
- Pictogramme normalisé ISO 7010 (Muster point)
- Positionnement : Zone dégagée et accessible en cas d'évacuation

3.2.8 CLIMATISATION- FROID – VENTILATION

Consistance des travaux et synoptique des installations

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture, la pose de l'ensemble des installations citées, le réglage de tous les appareils et appareillages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, les essais préalables, l'entretien pendant une période correspondante au délai de garantie. Ils se composent en particulier :

- La fourniture et pose des appareils de climatisation de type INVERTER (à fluide frigorigène R32 ou R410) et de ventilation,
- La réalisation de réseau d'évacuation d'eau de condensat des appareils de climatisation.

La localisation est suivant les plans d'architectures. Les puissances frigorifiques mentionnés sur les plans sont fournies à titre indicatif. L'Entrepreneur doit faire la vérification de ces puissances et engager sa propre responsabilité. En tout état de cause, il doit remettre au Maître d'œuvre avant le début des travaux un bilan thermique justifiant les appareils choisis. Pour les conditions extérieures et intérieures (température sèche et humidité relative) l'Entrepreneur devra se référer aux données climatiques des villes concernées.

Normes de confort

Le taux d'air hygiénique sera de 18m³ par occupant avec un taux de renouvellement minimum de 1,5 volume/heure.

Règles et prescriptions techniques

Le matériel à installer sera de toute première qualité et la réalisation des travaux répondra aux règles de l'art et sera en conformité avec les normes et les règlements en vigueur au Burkina Faso.

L'Entrepreneur devra obligatoirement tenir compte de tous les règlements et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

L'Entrepreneur devra en outre se conformer aux spécifications, règles de normalisation et instruction publiées par l'Association Française de Normalisation et notamment :

- Prescriptions des D.T.U - Prescriptions C.S.T.B.
- Prescriptions U.T.E.
- Prescriptions R.E.E.F.
- D.T.U. Règles Th de Novembre 1977
- Décret du 2 Avril 1926 modifié par arrêté du 18 Septembre 1967
- D.T.U. 65-5 : prescriptions provisoires relatives aux marchés d'exploitation et de distribution des fluides thermiques
- Arrêté du 14 Juin 1969 et 22 Décembre 1975 : Isolation acoustique (art.4).
- D.T.U. 61.1 installation de gaz.
- D.T.U. 65.3.
- D.T.U. 60.1 et ses additifs
- Arrêté du 23 Mars 1965 modifié par : - Arrêté du : 4 Mars 1969

15 Novembre 1971

31 Octobre 1976

19 Juin 1976

4 Novembre 1976

4 Janvier 1978

10 Juillet 1978

1^{er} Août 1979

25 Juin 1980

- Décret n° 74.322 du 11 Juillet 1974

- Arrêté n° 293/INT/SAPC du Décembre 1985
 - NFE 35.400 relatif aux prescriptions des sécurités pour les installations frigorifiques.
 - Le C.C.T.G. des marchés d'installations de génie climatique :
 - Décret du 1^{er} octobre 1977 concernant l'isolement thermique et normes d'équipement et de fonctionnement d'air dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitations.
 - L'arrêté et la circulaire du 27 Avril 1980 modification de la réglementation sur les appareils à pression, aux installations de production ou de mise en œuvre du froid ainsi qu'à l'arrêté du 15 Janvier 1962 modifié concernant le règlement des compresseurs.
- Décret du 14 Novembre 1962 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mette en œuvre des courants électriques
- Dispositions d'ordre technique des documents publiés par le centre scientifique et technique du Bâtiment (C.S.T.B.).
 - Conditions imposées par la Compagnie de Distribution d'électricité avec laquelle le Maître d'œuvre devra se mettre en rapport.
 - Consigne de montage et d'entretien données par les constructeurs
 - Prescription des décrets, arrêtés, règlements et normalisation complétant ou modifiant les documents ci-dessus, en vigueur à la date de l'offre :
 - Décret n° 67/321 du 21 Juillet 1967, Code du Travail – Hygiène et Sécurité
 - Titre II – chapitre 1– Partie III : Mesures de prévention contre les incendies -
Titre II – chapitre 2 – Partie Iv : Conformité des installations électriques.

Dans tous les cas où sont spécifiés une marque particulière, un article de spécialité, un nom déposé ou le numéro de catalogue d'un fabricant, ceci doit être interprété comme mettant en évidence la classe et la qualité des matériaux, du rendement de l'exécution exigée. De tels produits et une telle exécution peuvent être obtenus auprès d'autres marques, à condition qu'ils satisfassent aux prescriptions ci-dessus et que l'on ait obtenu l'accord écrit du Maître d'œuvre avant d'en commencer la commande ou la fabrication.

Tous les matériaux et équipements utilisés devront conçus et fabriqués conformément aux règlements gouvernementaux, Normes Internationales appropriées. Tout article ou matériau spécifié comme devant être conforme aux normes internationales devra être marqué de manière claire et indélébile.

Il devra porter le numéro de la norme spécifiée, ainsi que tous les autres détails requis par les réglementations, exception faite des cas où le marquage est impraticable. Dans de tel cas, les avis et bons de livraisons devront contenir le numéro de la norme à laquelle ils doivent être conformes.

Les fluides autorisés seront du groupe L1 ou du groupe L2 suivant l'annexe E des normes NF EN 378 (indice de classement E 35-404).

– Climatiseurs Split

Les puissances sont données sur les plans et le cadre de devis. La pose comprendra la réalisation du système d'évacuation de condensa vers les tuyauteries d'évacuation de

plomberie ou encore vers l'extérieur des locaux où ils seront posés, la fourniture et la pose de supports pour les unités extérieures y compris protection antivol pour ces dernières.

Constitutions :

Cet appareil doit être constitué de deux éléments séparés :

* un caisson de traitement de l'air situé dans la pièce à climatiser et comprenant, entre autres, un évaporateur tubes cuivre/ailettes aluminium, un moto-ventilateur centrifuge, un filtre à air ré gérable, une enveloppe en tôle peinte, une grille d'aspiration et soufflage, et une platine de commande équipée de : - thermostat de régulation

- Sélecteur général
- Compresseur ventilateur
- Air froid

* un caisson contenant le condensateur, le moto-ventilateur, un compresseur thermique à piston avec protection interne des roulements et constitué d'une enveloppe en tôle galvanisée peinte.

Régulation et commande :

L'appareil sera doté d'un thermostat fonctionnant en tout ou rien. La commande par interrupteur et commutateur permet de fonctionner :

- Une ventilation du local sans refroidissement de l'air soufflé
- Une ventilation avec refroidissement de l'air soufflé

Un levier de commande permet d'ouvrir plus ou moins le volet d'admission de l'air neuf extérieurs.

Condensât :

Il sera prévu l'évacuation des condensas par tuyauterie calorifugée en coordination avec le lot plomberie. Le soumissionnaire devra prendre en compte dans sa proposition ce volet évacuation de condensât.

Liaisons frigorifiques

Les liaisons frigorifiques pour les splits individuels des monoblocs seront en tube cuivre qualité frigorifique. Les lignes d'aspiration seront calorifugées par des mousses cellulaires, genre ARMAFLEX ou PRESTOFLEX. Les parcours extérieurs seront protégés par des fourreaux PVC de diamètres appropriés. Les évacuations de condensât seront en tube PVC non calorifugé de diamètres appropriés.

– Brasseur d'air

Ils seront de type plafonnier et comporteront trois pales. Ils seront fournis avec variateur de vitesse.

“Lu et accepté“

Ouagadougou, le.....

Le soumissionnaire