

TABLEAU DES EXIGENCES ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Specifications Techniques, Conditions de Bonne Execution Et Descriptif Des Travaux

A. Mémoires techniques

1.1 Travaux de construction

La réhabilitation/Extension/construction consiste à exécuter les tâches non exhaustives suivantes:

- Travaux préparatoires ;
- Terrassement, béton et maçonnerie en fondation ;
- Béton et maçonnerie en élévation ;
- Revêtement sol et mur ;
- Menuiserie métallique et bois ;
- Badigeonnage et peinture
- Electricité,
- Plomberie,
- Aménagement divers,

B. Prescriptions techniques Dispositions générales

Le présent cahier des charges définit les conditions d'exécution des travaux de construction et de réhabilitation des bâtiments des services de justice et de sécurité dans les régions du Mali.

Définitions :

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) constitue, tant par ses propres prescriptions que par celles des documents auxquels il se réfère, l'ensemble des conditions techniques applicables: - à tous les produits, matériaux et fournitures utilisés pour les travaux; - à la mise en œuvre et à l'exécution des travaux.

Le présent CPT et le dossier des plans forment un ensemble indivisible auquel il sera référé chaque fois que de besoin. Ces documents se complètent mutuellement de telle manière qu'un ouvrage indiqué aux plans sans être indiqué à l'un des autres documents ou inversement doit être exécuté par l'entrepreneur sans aucune indemnité de ce fait. Il en est de même de tous les travaux accessoires non indiqués aux uns et aux autres, mais généralement admis comme nécessaires au complément normal d'exécution d'une entreprise d'une qualité parfaite. Par le fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît implicitement la responsabilité d'exécution de son entreprise et du bon fonctionnement de ses installations selon le dispositif des plans.

Dans le présent document, les mots et expressions ont les significations décrites ci – dessous, à moins d'une spécification particulière :

- **Chantier** : Emplacement sur lequel on doit assurer l'exécution de travaux successifs de courte durée à un rythme accéléré ;
- **Installation du chantier** : Toutes les dispositions nécessaires au bon fonctionnement des activités de l'entreprise à l'amenée et au repli du matériel, à la mise en place de la main d'œuvre, du matériel et de l'outillage ;

- **Terrassement** : Ensemble des opérations qui ont pour objet de rendre le sol naturel conforme aux profils prévus par un projet et apte à recevoir un ouvrage. Ce sont des mouvements de terre effectués soit pour un remodelage (remblais, déblais, talutages, plateformes), un décapage de la terre végétale à l'emplacement de la construction, soit pour l'exécution des fouilles nécessaires aux fondations ;
- **Fouilles** : Excavation en tranchées ou en pleine masse, destinées à atteindre le niveau d'appui des fondations d'un ouvrage ou d'un bâtiment ;
- **Fouilles en rigoles** : Creusement des tranchées jusqu'au bon sol se fait en rigoles
- **Fondations** : parties de la construction en contact avec le sol, auquel elles reportent les charges ;
- **Semelles isolées** : Fondations courant sous tous les poteaux. Les dimensions des semelles sont alors calculées pour supporter le poids du bâtiment. La hauteur dépendra naturellement du niveau du bon sol ;
- **Semelles filantes** : Fondations courant sous tous les murs. La largeur des semelles est alors calculée pour supporter le poids du bâtiment. La hauteur dépendra naturellement du niveau du bon sol ;
- **Murs** : Paroi verticale, pleine, ou ossature, porteuse ou non, destinée à circonscrire l'espace construit ou à le distribuer ; dans ce deuxième cas, on emploiera plus particulièrement le terme de cloison ;
- **Béton de propreté** : Couche de béton coulée en fond de fouille avant la coulée des fondations ;
- **Ossature en béton armé** : Ensemble des poteaux, chaînages et poutres liés les uns aux autres et qui supportent les charges de tout le bâtiment ;
- **Enduits** : les murs comme les cloisons reçoivent pour la protection contre la pluie, pour l'isolation thermique et pour l'aspect, un enduit de ciment dont les dosages varient suivant l'usage (épaisseur de 20 à 30 mm) ;
- **Ouvertures** : il s'agit essentiellement des portes et des fenêtres (métalliques ou en bois dur) ;
- **Comble** : Ensemble de la couverture et charpente ;
- **Toiture** : Ensemble des combles situés à la partie supérieure d'un bâtiment ;
- **Couverture** : Ouvrage situé à la partie supérieure des constructions et destinée à les clore et à les protéger des intempéries ;
- **Charpente** : Ouvrage destinée à supporter la couverture ; composée de bastaings, chevrons, lattes ; cornières en L, IPN, etc,
- **Fermes** : assemblages triangulaires et verticaux destinés à supporter la couverture. Une ferme comprend l'entrait posé horizontalement d'un mur à l'autre, deux arbalétriers posés obliquement et complétant le triangle, le poinçon placé verticalement dans l'axe de la ferme ;
- **Pannes** : pièces de charpente perpendiculaires aux fermes, placées horizontalement sur les arbalétriers (et calées par les échantignolles) ;
- **Fil de fer barbelé** : type CONCERTINA MILIRONCE X001G700 en double rangée sur 1 m de hauteur (2*0,5m) ; écartement entre les spirales de 8 ± 2 cm y compris supports en bavolet ;
- **Chevrons** : pièces de bois de section moyenne (8 cm x 8 cm et 6 cm x 6 cm) perpendiculaires aux pannes et s'appuyant sur elles ;
- **Maçonnerie** : Construction exécutée au moyen de produits naturels ou artificiel et destinée à répondre à un usage ou à une forme déterminée ;
- **Peinture** : Matière colorante liquide propre à recouvrir une surface ;

C. Essais et Matériaux.

- 1. Tous les matériaux doivent être neufs, de la meilleure qualité et exempts de tous défauts capables de compromettre la solidité, l'aspect ou la durée des ouvrages.
- 2. Le titulaire est tenu, à la demande de l'ingénieur de justifier l'origine des matériaux, soit par la présentation des factures, soit par tout autre moyen.
- 3. Le titulaire doit fournir gratuitement pour examens, épreuves ou analyses, tous les échantillons que le Maître de l'Ouvrage juge utile de lui demander.
- 4. Les matériaux sont soumis, aux frais de l'Entrepreneur à telles épreuves que l'Ingénieur juge nécessaire et à tels endroits qu'il désigne.
- 5. Le titulaire doit permettre à l'Ingénieur de suivre et de surveiller de manière permanente, dans les carrières, dans les usines, sur site et les ateliers, la stricte exécution du cahier des charges, en ce qui concerne l'origine et la qualité des matériaux, la mise en œuvre, la fabrication des matières, la confection des pièces etc.....
- 6. L'Ingénieur peut autoriser l'emploi de produits similaires à ceux prescrits, s'il juge ces produits de performance qualitative au moins égale.
- 7. Essais des Bétons : le nombre d'essais minimum est de 3 par 30 m³ de béton de même composition. Les courbes granulométriques seront également à fournir par l'entrepreneur.

1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Tous les matériaux employés doivent être de meilleure qualité et exempts de tous les défauts capables de compromettre la solidité, l'apparence, la durabilité, la performance ou la fonctionnalité des ouvrages.

1.0 Qualité et Normes des matériaux

a) Qualités

Avant de les mettre en œuvre, l'Entrepreneur fournira à l'agrément de l'ingénieur, un échantillon des matériaux qu'il se propose de mettre en œuvre. Les matériaux réellement employés sur le chantier doivent être de même qualité et composition que les échantillons retenus. **Ciment**

Le liant hydraulique entrant dans la composition des bétons et mortiers est du Ciment Portland artificiel (CPA) de classe 250/325. Le ciment doit être livré en sac de 50 kg plein et bien étanche. Tout sac présentant des grumeaux sera rebuté. Le ciment doit être préservé de l'humidité et ne pas être éventé, afin qu'il ne s'altère et forme des grumeaux. Il doit être conservé dans un endroit sec ; il est bon de prévoir un magasin très hermétique dont le plancher sera surélevé, de façon à laisser un espace libre largement aéré. Les récupérations de poussière de ciment seront interdites. Ce ciment ne doit pas être avarié ; à cet effet, il doit céder sous la pression des doigts et sa couleur doit être gris uniforme. Il ne doit pas durcir rapidement ni augmenter de volume pendant le durcissement. Un test simple permet de vérifier l'augmentation de volume : on place du ciment dans des verres minces où on le laisse durcir ; si le volume augmente, les verres se brisent.

Armatures

Les armatures entrant dans la fabrication du béton armé sont des aciers à haute adhérence de genre TOR ayant une limite d'élasticité de 420 N/mm² et une limite de rupture de 500 N/mm². Le fer est un matériau de choix pour augmenter la résistance du béton : le fer et le béton ont sensiblement un même coefficient de dilatation, le fer ne subit aucune altération dans le béton, l'adhérence du fer au béton est considérable puisque par centimètre carré de surface en contact elle atteint 42 à 50 kgf. Les armatures utilisées pour semelles, longrines, poteaux, radier et poutres doivent être conformes aux normes en vigueur et aux données des études de bétonnage. Les fers utilisés présentent rarement des défauts car ils font l'objet de contrôles sévères dans les usines en cours de fabrication. Quant à la rouille, à moins qu'elle réduise sensiblement la section des fers, il n'y a pas à s'inquiéter : un léger martelage suffit à débarrasser les fers

des particules oxydées superficiellement qui, comme la graisse, la peinture, empêchent une parfaite adhérence des fers au béton.

Sable

Le sable doit avoir les qualités demandées par la norme NFP 18 – 301, septembre 1960. Dans ce cadre, le sable de 0,08 / 2,5 sera utilisé. Dans ce cas le sable doit être propre et exempt de matière terreuse (argile). Le sable peut être tamisé pour obtenir la qualité exigée. Car le sable sale donne un béton qui manque d'adhérence et qui se fissure. Un sable est utilisable lorsque, brassé avec de l'eau dans un récipient, l'eau n'est pas altérée ; frotté entre les doigts, il produit un petit bruit sec. L'équivalent de sable doit être supérieur à 75%. Il sera, si nécessaire, lavé et expurgé des matières argileuses et des impuretés jusqu'à satisfaire au coefficient d'équivalent de sable.

Gravillons

Les granulats pour béton armé autres que le sable seront désignés par leurs dimensions spécifiques d et D (d: minimale, D: maximale). La granulométrie sera définie soit dans le cadre des essais de béton, soit par l'entrepreneur avec l'accord du maître d'œuvre. Les agrégats utilisés seront conformes, en provenance et en qualité (courbe, granulométrique, teneur en eau, etc.) aux matériaux pour, lesquels l'entrepreneur a demandé l'agrément du maître d'œuvre lors de la notification du marché. Les agrégats reconnus non conformes seront évacués par l'Entrepreneur à ses frais. Les gravillons seront rigoureusement propres. La propreté sera telle que moins de 2% des granulats passent au tamis de 2 mm au cours d'un lavage. Les agrégats seront constitués par des pierres dures. Leur indice Los Angeles sera inférieur à 35. La qualité des granulats doit être approuvée par le maître d'œuvre avant son emploi.

Agrégats

Les agrégats à employer sont des granulats de calibre 10/15. Les matériaux seront de toute façon à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre. Ils seront exempts de vases et de matières organiques. Les granulats de catégories différentes ou de classes granulaires distinctes seront stockés par lots séparés de manière qu'ils ne puissent se mélanger, ni être contaminés. Les agrégats stockés sur le chantier par les bénéficiaires seront utilisés en priorité par l'entrepreneur.

Maçonnerie ou Briques en calcaire

Les briques utilisées pour les maçonneries seront en parpaings de ciment (15*20*40, 20*20*40) ou en calcaire de 10*20*20, double paroi, jointoyé au ciment avec une épaisseur totale de mur de 40cm. L'entrepreneur est tenu de faire approuver par l'ingénieur les échantillons. Toute nouvelle carrière doit être agréée par l'ingénieur avant toute exploitation.

Adjuvants

L'emploi d'adjuvants ne peut avoir lieu qu'avec l'accord préalable du maître d'œuvre. La qualité et le dosage des adjuvants à employer doivent être agréés par le maître d'œuvre.

Eau de gâchage

L'eau de gâchage doit répondre aux spécifications de la norme NFP 18 – 303, mai 1941. C'est ainsi cette eau destinée au malaxage doit être propre, exempte de matières organiques et chimiques (en particulier les chlorures et sulfates). L'eau de gâchage des bétons ou mortiers sera obligatoirement de l'eau douce. Une eau courante est préférable à une eau stagnante. Elle sera décantée ou filtrée dans le cas où elle sera chargée de matières en suspension à raison de plus de 2 g par litre.

b) Plan d'exécution- Note de calcul – Plan de recollement

Les plans d'exécution des travaux seront fournis par l'entrepreneur sur la base des plans fournis aux dossiers de consultation. Les éléments de béton mentionnés sur le plan au dossier, ne sont donnés, ici, qu'à titre indicatif. A la fin du chantier, l'Entrepreneur devra fournir les plans des ouvrages exécutés, surtout pour les corps d'état suivants : Electricité et Plans de niveau

Ces plans de recollement devront être fournis au plus tard deux semaines après la réception provisoire des ouvrages.

c) Normes, essais et marques de qualité

Sauf indication contraire, tous les travaux et fournitures doivent être conformes aux prescriptions des normes françaises (NF) en vigueur, utilisées en République du Mali. Les normes sont à considérer dans leur édition valable au moment de la date de publication de l'appel d'offres.

- Armatures NF A35-015/016
- IPN, IPE, Cornière NF EN 22553-ISO 2553 et NF A 45-209
- Maçonnerie NF EN 771-3
- Granulats NF EN 12620 et NF EN 13139
- Ciment NF P15-302
- Tôle ondulée, bac Alu zinc NF A50-506 et NC 100 et NC101 / 2001-06
- Menuiserie, quincaillerie NF B51-001/002
- Agrégats pour béton NF EN12-620
- Agrégats pour mortier NF EN13-169
- Moellons NF EN14-67
- Brique en terre cuite NF P13-304
- Eau de gâchage NF P 18-303
- Sable NFP 18-301
- Calcaire (résistance normale)

Toutefois, ces normes doivent tenir compte du coût des travaux de construction, dont les facteurs suivant sont à observer :

- *la simplicité du mode d'exécution des travaux ;*
- *l'utilisation au maximum des matériaux locaux ;*
- *l'utilisation de la main d'œuvre locale.*

1.1. Installation de chantier

L'entrepreneur prend à sa charge toute démarche et frais pour l'aménagement avant le début des travaux d'une baraque constituant le bureau de chantier. L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des installations des chantiers et leur entretien en cours d'exécution (dépôt pour le stockage des matériaux et matériels, magasins, réserves d'eau, etc.). Seront également supportés par l'entreprise, les travaux de remise en état des plates-formes de voies publiques ou privées dont les dégradations seraient imputées au trafic du chantier.

1.2 Panneau de chantier

A front de voirie, l'Adjudicataire fait placer à ses frais, un panneau où figurent les indications relatives à l'ouvrage suivant les instructions conformément au modèle contenu dans le dossier de consultation.

1.3 Protection du chantier

L'entrepreneur, doit prévoir et rendre effective toutes les mesures de sécurité suivant les normes édictées par la protection du travail et cela durant toute la durée des travaux.

1.4 Terrassements généraux

- La terre arable est enlevée sur une profondeur de 10 cm sur toutes les parties du terrain destinée à former l'assiette des ouvrages. Elle est évacuée en un lieu agréé par l'ingénieur.

- L'attributaire prend toutes les dispositions utiles pour que des éboulements ne se produisent pas en cours de travaux. Les remblais sont exécutés par couches de 10 cm de terres humidifiées puis damées ou compactées.

1.5 Tracés des ouvrages

L'entrepreneur procédera à l'implantation générale des ouvrages à construire, suivant les plans fournis en présence de l'ingénieur et des services techniques compétents. Le tracé des ouvrages incombe à l'entrepreneur. L'ingénieur vérifiera et approuvera ces opérations. Les implantations feront l'objet d'un procès-verbal établi au fur et à mesure de leur contrôle. L'Entrepreneur est responsable des erreurs commises.

1.6 Fin des travaux

Les travaux ne sont considérés comme achevés complètement qu'après le nettoyage général du chantier et après que les ouvrages aient été mis en état d'être utilisés par leur destinataire.

Les locaux qui ont servi au chantier sont mis en parfait état de propreté.

2. DEMOLITIONS-PREPARATIONS DU TERRAIN

2.1 Démolition des constructions

Démolitions suivant indications aux plans avec soit évacuation des débris hors de chantier, soit mise en dépôt des matériaux récupérables qui seront à stocker dans un endroit à fixer par l'ingénieur. L'usage des produits des démolitions sera déterminé par l'ingénieur ou son représentant. Les démolitions seront exécutées manuellement.

2.2 Evacuation des décombres

Tous les matériaux provenant des démolitions et qui ne sont pas destinés à être réemployés seront évacués par l'Entrepreneur à la décharge publique ou dans un lieu agréé par l'ingénieur.

3. TERRASSEMENTS GENERAUX POUR LES OUVRAGES - FONDATIONS

3.1 Décapage

Avant l'implantation de l'ouvrage, le terrain sera préparé afin de commencer les travaux sur une aire libre de tout arbre, souches, broussaille, détritux végétaux ou minéraux abandonnés sur les lieux.

3.2 Fouilles pour fondation

Les fouilles pour les fondations du bâtiment et du bureau seront en tout état de cause descendues jusqu'au bon sol et à une profondeur d'au moins 45 cm sous terre après terrassement général. Par contre les fouilles pour les fondations de latrine sur fosse septique auront une profondeur de 2m. Les dimensions des fouilles sont définies sur les plans de fondation fournis. Les fonds de fouilles sont dressés horizontalement arrosés, et damés soigneusement. Les fonds de fouilles doivent toujours faire l'objet d'une réception par l'ingénieur avec procès-verbal. Il est strictement interdit à l'Entrepreneur d'exécuter des fondations ou de fermer les fouilles avant de les avoir fait réceptionner par l'ingénieur. Il est strictement interdit de remblayer les fouilles descendues trop bas, mêmes en damant soigneusement, à l'insu de l'ingénieur. En cas d'emploi d'engins mécaniques, les mesures doivent être prises pour qu'en dessous du niveau définitif des fonds de fouilles, les sols ne soient pas défoncés et que leur cohésion reste parfaite.

3.3 Déblais

Les terres provenant de déblais peuvent être conservés pour réemploi éventuel en remblais, pour autant que ces terres répondent aux caractéristiques des terres de remblais.

3.4 Remblais

Après exécution des ouvrages en fondation, il sera précédé aux remblais à l'aide des produits des déblais de bonne qualité, au besoin expurgés de tout élément végétal. Le remblai de forme sera effectué avec du

matériau sélectionné (latérite ou matériau équivalent en caractéristique). Le remblayage s'effectuera par couches successives horizontales d'une épaisseur de 10 cm maximum. Chaque couche sera soigneusement arrosée et compactée à l'aide de dames agréée par l'ingénieur. L'emploi de dames en bois est formellement interdit et le tassement à l'eau n'est pas permis. L'entrepreneur devra tenir compte des tassements éventuels du terrain et y remédier soit par remblais excédentaires, soit par rechargement.

3.5 Etanchéité en infrastructure

Les faces extérieures enterrées des murs périphériques seront étanches par l'exécution d'un enduit ciment dressé suivi de l'application de deux (2) couches de flinkote. Les dalles de béton seront protégés avec du pax alu.

4. BETON NON ARME ET ARME

4.1 BETON NON ARME

4.1.1 Béton de propreté

Le béton de propreté sera coulé sur une épaisseur de 5 cm comme indiquée sur les plans. Le dosage du béton de propreté répondant à celui pour le béton de type prévu pour ouvrage non armés, s'établit comme suit pour chaque mètre cube :

- 150 Kg/m³ suffisant de ciment
- 400 litres de sable et
- 800 litres de pierrailles de granulométrie
- 150 à 200 litres d'eau de gâchage

Le béton de propreté sera réalisé sous les murs de fondation, les semelles isolées et d'une manière générale, sous tous les ouvrages dont la base est en contact avec le sol.

4.1.2. Béton cyclopéen pour mur de soubassement

Le béton cyclopéen sera coulé comme indiquée sur le plan. Le dosage du béton répondant à celui pour le béton de type prévu pour ouvrages, s'établit comme suit pour chaque mètre cube :

- 40% de béton 250 kg/m³
- 60% de moellon

4.1.3 Béton de dallage/forme d'aire

L'épaisseur du béton est de 10 cm, légèrement armé avec des fers HA6, avec des mailles carrées de 30 cm. Il est coulé sur le remblai compacté latéritique, non végétal ; il est damé après mise en place. La face supérieure du béton est parfaitement nivelée ou dressée. Le dosage du béton s'établit comme suit : - 250 Kg de ciment

- 400 l de sable
- 800 l de pierrailles 8/15 mm
- 150 à 200 litres d'eau de gâchage

4.1.4 Béton de ragréage

Il sera exécuté par :

- Recouplement de toutes les balèbres et coulures, bouchement des manques de matières à l'aide de mortier de ciment normal CPA.45 (dosage 650 kg).
- Reprise par garnissage, si nécessaire, des joints dans le cas d'éléments préfabriqués de béton armé à l'aide du même mortier.

4.2 BETON ARME

4.2.0 Généralités

L'entrepreneur doit assurer la fourniture et la pose aux emplacements nécessaires, des fourreaux en PVC ou similaires pour permettre le passage de canalisation. Les réservations nécessaires au passage des câbles, tubes et autres sont positionnées avec précision. Les éléments de réservation doivent permettre un démoulage facile, net et sans balèvres ou épaufrures.

4.2.1 Dosage du béton armé

Le dosage du béton armé, pour tous les ouvrages en béton armé s'établit comme suit pour chaque mètre cube de béton :

- 350 Kg de ciment
- 400 litres de sable et
- 800 litres des pierrailles de granulométrie
- 150 à 200 litres d'eau de gâchage

4.2.2 Malaxage

L'emploi de la bétonnière est impératif. Pour les zones reconnues exceptionnellement difficile d'accès, il peut être autorisé par l'ingénieur, de l'ingénieur la réalisation d'une aire de gâchage en béton. Le béton est malaxé le plus près possible du lieu d'emploi, sur des surfaces propres, humides, exemptes d'eau, et jamais sur la boue ou de la terre sèche. **4.2.3 Dispositions relatives aux coffrages**

Les coffrages sont contreventés et raidis par étaçons, en vue de résister sans déformations appréciables et sans l'aide du béton en exécution, aux tensions sur la construction, y compris la pression du vent, le poids propre et le poids du béton lui-même. Ils doivent présenter une étanchéité suffisante. Si le béton armé présente des déformations importantes après coulage, il doit être démolé et reconstruit aux frais de l'entrepreneur. Un soin particulier doit être apporté à l'exécution des coffrages qui doivent être conçus de manière à ne subir aucune déformation par suite de la vibration du béton. D'autre part, les coffrages doivent être jointifs pour ne pas laisser couler la laitance du ciment, phénomène qui risque de s'aggraver à la suite de l'utilisation des vibreurs mécaniques. Les soubassements seront arasés au niveau des longrines basses pour les surfaces découvertes, toutes les précautions seront prises au cours de la pose du coffrage et pendant le coulage du béton, pour que les parements présentent au décoffrage une surface dressée et un aplomb rigoureux. Il est entendu que si cette prescription n'est pas respectée, l'entrepreneur devra sans supplément corriger cette malfaçon et la faire approuver par l'ingénieur.

4.2.4 Mise en œuvre

Toutes les surfaces reprises doivent être nettoyées et humidifiées auparavant. Le béton est mis en œuvre immédiatement après mélange et avec toutes les précautions nécessaires, pour éviter toute détérioration due aux pertes de temps ou pertes d'eau, au facteur eau-ciment et à la main d'œuvre employée à la confection des ouvrages en béton armé. Le béton armé ne peut tomber dans le coffrage d'une hauteur libre de plus de 1 m. Si une telle chute ou une plus grande est nécessaire, il sera fait usage d'une gouttelette ou d'un tuyau placé avec pente de 1/2.

Les coffrages sont légèrement frappés à coups de marteau en vue de libérer les bulles d'air vers la surface. Le béton coulé sera arrosé fréquemment jusqu'à l'âge de 15 jours.

4.2.5 Décoffrage

Les ouvrages en béton ne peuvent être décoffrés avant que le béton n'ait atteint le durcissement suffisant. Il faut attendre au moins 15 jours avant de décoffrer les éléments coulés. Après décoffrage, les parois en béton ne doivent présenter aucun défaut compromettant la résistance et/ou la solidité (c'est-à-

dire nids de gravier, armatures apparentes ou insuffisamment enrobées). Dans pareils cas, les reprises sont indispensables avec ragréage au grain de riz.

4.2.6 Eléments en béton armé

Les colonnes, semelles isolées, longrines, poutres, linteaux, radier de fosse de latrine, regards, dalle de couverture ainsi que les marches, rampes et estrades sont réalisés en béton armé. Les armatures filantes pour poteaux, longrines, semelles, poutres et chainage seront des aciers HA12. Les linteaux sont préfabriqués ou coulés sur place selon les facilités apportées dans l'exécution par l'entrepreneur. Leur béton est dosé à 350 kg/m² de ciment CPA.

4.2.7 Eau de gâchage

Les eaux destinées au gâchage des bétons et mortiers ne devront pas contenir de matières en suspension, de sels dissous et de déchets industriels au-delà des normes usuelles en République du Mali. En cas de doute, l'ingénieur pourra prescrire des analyses nécessaires au frais de l'entrepreneur par un laboratoire agréé.

5. MAÇONNERIES

5.1 Mur de fondation

Les murs de soubassement des fondations du bâtiment et du bureau seront exécutés soit en moellons soit en blocs pleins de ciment de dimension 20*20*40. Dans le cas des blocs pleins, ceux-ci devront être exécutés avec des agglomérés vibrés mécaniquement et dosés à 350 Kg de ciment au minimum par m³ et présenter une résistance, à l'écrasement de 80 Kg/cm² (8 MPa) ou 80 bars de résistance nominale.

5.2 Maçonnerie

La maçonnerie de fondation de la fosse septique sera exécutée en blocs pleins de ciment de dimension 15*20*40. Les blocs pleins seront vibrés mécaniquement et dosés à 350 Kg de ciment au minimum par m³ et présenter une résistance, à l'écrasement de 80 Kg/cm² (8 MPa) ou 80 bars de résistance nominale.

Maçonnerie ou Briques en calcaire

Dispositions générales relatives à la pose des maçonneries

Des mesures seront prises pour que les mortiers, bétons, liants en poudre, etc. ..., ne tâchent pas ou n'imprègnent pas les parements.

Les maçonneries seront protégées contre les effets des intempéries excessives (chaleur, sécheresses, pluie, etc.).

Par temps sec notamment, les maçonneries seront arrosées fréquemment s'il en est nécessaire pour qu'elles ne se dessèchent brutalement.

Après interruption, l'arase de reprise sera révisée, nettoyée et humectée convenablement.

Les chutes de terre ou autres matériaux dans les maçonneries quelles qu'elles soient, seront soigneusement évitées.

Tout élément, bloc aggloméré, brique, etc. ... fendu ou fêlé pendant la pose, sera remplacé à mortier neuf.

Agglos / Briques cuites

La mise en œuvre des agglos ou de briques cuites se fera selon des règles de l'art. Il pourra être exécuté des potelets de raidissements pour les cloisons de remplissage présentant des surfaces trop importantes, ceci afin d'améliorer leur stabilité (pas plus de 4m de longueur de mur sans raidisseur).

Les agglos seront de la classe B40 ; type creux de 15x20x40.

L'implantation des éléments se fera conformément aux plans d'architecture. Le mortier des maçonneries sera dosé à 250 kg de ciment par m³ de sable pour les agglos, et à 300 kg de ciment par m³ de sable pour les briques cuites.

Les joints des maçonneries auront 2,5 – 3 cm d'épaisseur.

5. 2.1 Tolérances

Les plans sont cotés. Le non-respect des tolérances, en ce qui concerne les baies des fenêtres, des portes, d'appel d'air et claustras entraîne le refus du travail. Ces tolérances sont, par rapport aux dimensions nominales : 10 mm en plus ou en moins.

5.2.2 Mise en œuvre

Les maçonneries pour les élévations des murs intérieur et extérieur seront en bloc de parpaing creux de 15*20*20. Les joints seront laissés creux destinés à recevoir un enduit en ciment. Les épaisseurs sont fixées aux plans et ne peuvent excéder deux (2) cm. Les joints sont verticaux et alternés. Les tolérances pour l'implantation et les dimensions des baies de fenêtres et de portes sont de 1cm. Les blocs sont posés sur plein bain de mortier de ciment à 300kg. Les maçonneries sont exécutées suivant les règles de l'art. Les murs sont d'aplomb, de niveau et droits. L'avancement de la maçonnerie se fait uniformément d'aplomb et de niveau. Les maçonneries à enduire sont exécutées à joints ouverts d'une profondeur de 1,5 cm. Le mortier utilisé à la composition ci-après : 250 kg de ciment par mètre cube de sable. Les reprises, après arrêt, se font sur maçonnerie nette, nettoyée et humidifiée.

5.4 Claustras

Les claustras d'aération seront de type boîte aux lettres faits par le Contrôleur sur présentation d'échantillon par l'Entrepreneur. Les claustras seront posés conformément au plan. Les ventilations transversales pour comble seront en claustras avec protection intérieure en tamis contre les insectes.

6. TOITURE, FAUX PLAFOND, PLANCHE DE RIVE, COUVERTURE

6.0 Bois de charpente et menuiserie

Le bois employé dans la construction de la charpente, les gîtages, les planches de rive et pour menuiserie doit être d'une qualité irréprochable, bien sec et inattaquable par les termites. Le taux d'humidité doit être inférieur à 15%. Une seule qualité peut être employée pour une même catégorie d'ouvrages. La meilleure qualité est le bois rouge (essence Kambala, Sapeli, Sipo, Bilinga). Les modèles des serrures et des poignées des portes, de type solide, sont à soumettre à l'appréciation de l'ingénieur. Chaque serrure doit avoir trois clés.

6.1 Fermes

Les assemblages des fermes en bois de 4/17 (épaisseur 4 cm, largeur 17 cm) seront à effectuer par clouage à l'aide de clous de 12 cm minimum.

Les assemblages des fermes métalliques seront en cornière à ailes égales de 50/50, 60/60 ou 70*70, rivées ou soudées ou boulonnées ; avec contreventement. Il peut être constitué également de IPN de 70, 80, 100 ou plus.

6.2 Pannes

Les pannes seront en IPN 100 ou 70 ou en tube carré de 50 (suivant indications), posées sur un chaînage de 10 cm d'épaisseur, espacées de 70 cm minimum.

6.3 Couvertures

La couverture sera en tôles bac aluzinc 50/100 ou galvanisée 60/100 de meilleure qualité. Les tôles ondulées galvanisées doivent être revêtues de deux (2) couches de peinture antirouille. Les tôles doivent être fixées avec un minimum de huit (8) clous.

La couverture « argamass » sera en tôles galvanisées de 7.2 Kg de meilleure qualité ou bac aluzinc 50/100. Elles reposeront conformément aux plans fournis sur les pannes en INP de 100 ou IPN 70 ou tube

carré de 50*50, puis couverte d'une couche antirouille (bitume), d'une épaisseur de 15 cm d'argile et d'un pavage en brique cuite locale de 5 cm d'épaisseur pour les tôles galvanisées.

6.4 Faux plafond

L'entrepreneur devra exécuter le faux-plafond en stricte conformité avec les plans. Les travaux comprennent la fourniture et la pose des matériaux et matériels nécessaires ; la fixation correcte de l'ossature en bois ; la pose du contreplaqué 5 mm de premier choix ; la pose des couvre-joints ; le traitement insecticide et fongicide des bois avant la pose. Les faux - plafonds sont en CP de 5 mm d'épaisseur. L'amiante de ciment est strictement interdit pour les constructions nouvelles. Les CP sont en dimension de 2,44x1, 22.

6.7. Gargouille en terre cuite ou en béton armé

Les gargouilles seront en terre cuite fabriquées localement et de premier choix ou en PVC de 110 ou 63 ou en béton arme conformément aux indications données.

7. REVETEMENT SOL ET MUR 7.1

Chape lisse sur béton de sol

a. Généralités

Le béton de sol sera recouvert par une chape lisse de 5 cm d'épaisseur au mortier dosé à 400 kg de ciment.

7.2 ENDUIT LISSE INTERIEUR ET EXTERIEUR

7.2 .1 Préparation du support

La préparation comprend obligatoirement les travaux suivants :

- l'enlèvement des impuretés,
- l'enlèvement des clous, des éléments de construction mal fixés et tout corps étranger,
- le décapage des matériaux dépassant le plan du parement,
- le bouchage des trous existants dans les parements,
- l'humidification du support par aspersion d'eau, sauf s'il est suffisamment humide,
- le bouchardage des surfaces trop lisses,
- le grattage des joints souillés ou peu résistants,

Les échafaudages doivent être placés sans enlever les matériaux du support. Aucun trou ne peut être pratiqué à cet effet dans les murs et parois sans l'autorisation de l'ingénieur ; de tels trous ne sont admis que dans des cas exceptionnels.

Les réparations doivent être strictement invisibles.

7.2 .2 Composition des mortiers

Les compositions des mortiers à employer sont les suivantes :

- Mortier n°1, de ciment pour maçonnerie : 250 kgs de ciment par m³ de sable,
- Mortier n°2, de ciment pour enduits intérieurs : 300 kgs de ciment par m³ de sable,
- Mortier n°3, de ciment pour enduits extérieurs : 350 kgs par m³ de sable
- Mortier n°4, de ciment pour enduits de pavements et plinthes : 400 kgs de ciment par m³ de gravier passant au tamis à mailles de 5 mm de côté et refusant au tamis d'un millimètre de côté.

7.2 .3 Mise en œuvre

L'enduit est projeté à la truelle sur le support humide, puis dressé à la latte. L'enduit a une épaisseur totale de ± 15 mm. Il est appliqué en deux couches de même composition.

Réparation

L'entrepreneur doit effectuer avec le plus grand soin les réparations nécessaires après le passage des corps de métier qui le suivent et des fissures éventuelles constatées pendant la période de garantie fixée à six mois pour les réhabilitations et à douze mois pour les constructions nouvelles à dater de la réception provisoire.

7.2 .4 Enduit de mortier

Les maçonneries extérieures reçoivent un enduit au mortier de ciment.

8. MENUISERIES MÉTALLIQUES ET BOIS

8.1 MENUISERIES MÉTALLIQUES 8.1.1

Nature des travaux :

Les travaux faisant l'objet du présent paragraphe comprennent :

- Fourniture et pose des portes, fenêtres et châssis métalliques et en bois;

8.1.2 Exécution et mise en œuvre :

Toutes les menuiseries sont exécutées suivant les règles de l'Art. Toutes protections étant prises, les pièces qui viendraient à se déformer sous l'action des facteurs atmosphériques ou sous tout autre facteur quelconque seront reprises en atelier pour être remises en état ou remplacées suivant l'avis de l'ingénieur.

8.1.3 Menuiserie pour châssis de fenêtres :

L'entrepreneur fait exécuter le montage des fenêtres par les ouvriers qualifiés dans le respect de l'article 1. Il prendra soin particulièrement, en ce qui concerne la battée pour la tablette et rainure de placement d'ébrasement, les dispositifs à exécuter par réplique aux endroits exposés aux infiltrations etc.

8.1.4 Menuiserie de porte :

Les portes métalliques doivent être fabriquées d'une manière rigide, le constructeur veillera spécialement à éviter tout voilement. La fourniture et la pose des portes extérieures en profilés métalliques, les cadres étant en H, la fourniture et la pose des serrures/cadenas, paumelles, pivots, garnitures, loqueteaux, visseries, des châssis métalliques, etc. Les portes seront fabriquées avec des tôles métalliques de 0.45 mm avec profil en bouteille d'une manière rigide. Chaque porte reçoit trois solides charnières dont la hauteur minimum est de 8 cm et qui doivent être fixées par des vis appropriées ou soudées.

8.1.5 Quincaillerie et serrureries :

Les objets de quincailleries et de serrureries et cadenas seront d'un label de bonne qualité et doivent répondre aux exigences des normes en la matière. Un échantillon de chaque modèle à poser sera soumis à l'appréciation et à l'approbation préalable de l'ingénieur. Les quincailleries et serrureries sont comprises dans le prix proposé par l'entrepreneur. Les serrures et poignées de portes sont entièrement noyées dans le support des portes isoplanes. Il est prescrit l'utilisation de paumelles en acier laminé, plus robustes que les paumelles en acier roulé. Chaque cadenas de type vachette grand modèle comportera trois (3) clefs à fournir par l'entreprise. De toutes les clefs livrées, aucune ne doit pouvoir ouvrir une porte autre que celle pour laquelle elle est destinée.

8.2. MENUISERIE EN BOIS

8.2.1 Exécution et mise en œuvre

Toutes les menuiseries sont exécutées suivant les règles de l'art. Pour les menuiseries en bois une couche de protection est appliquée sur toutes les surfaces des menuiseries extérieures avant la pose.

8.2.2 Traitement du bois

Les contreplaqués employés à la fabrication des portes doivent avoir été collés au moyen de produits contenant des agents de protection contre l'attaque des insectes. Les bois massifs sont protégés avant montage par immersion totale dans un bain de produit approprié de première qualité. La durée du

trempage doit permettre une imprégnation de 200 grs minimum de produit par m² de face vue. Les menuiseries bois seront poncées, dégraissées et rebouchées au mastic à huile et au blanc de zinc ou au produit vinylique ou glycérophthalique. Elles recevront une couche d'impression avant la pose. Trois couches de finition seront ensuite appliquées, avec un soin particulier dans leur exécution. L'essence employée à la finition des peintures sera obligatoirement celle de térébenthine.

8.2.3 Prescriptions communes à tous les ouvrages en bois

Tous les bois utilisés doivent être du bois tropical de charpente ou de menuiserie avivé sur quatre faces, bien secs et ayant au moins une vieillisse d'abattage de six (6) mois. Ils devront être droits de fil, exempts de piqûres, de brûlures, de gerces dues au retrait, de pourritures, de dégâts etc.... Ils seront sciés de vives arêtes. L'entreprise tiendra compte dans la mise en œuvre, des distances réglementaires pour le feu. Les essences de bois à utiliser pour les charpentes et menuiseries sont le Sapeli, Sipo, Bilinga, le Lifaki et le Kambala. On ne peut utiliser qu'une seule essence pour une même catégorie d'ouvrage. L'emploi de bois divers est strictement défendu. Stockage : les bois approvisionnés sur chantier sont stockés dans des endroits à l'abri de l'humidité et du soleil.

8.2.4 Portes isoplanes en bois

L'âme (ossature) des portes isoplanes sera en bois blanc (planche de 10cm x 4cm) espacés au maximum de 30cm. Les portes en bois doivent être fabriquées d'une manière rigide, le constructeur veillera spécialement à éviter tout voilement. Chaque porte reçoit trois solides charnières qui sont fixées par des vis appropriées.

8.2.5 Quincaillerie et serrureries

Les objets de quincailleries et de serrureries seront d'un label de bonne qualité et doivent répondre aux exigences des normes en la matière. Un échantillon de chaque modèle à poser sera soumis à l'appréciation et à l'approbation préalable de l'ingénieur. Les quincailleries et serrureries sont comprises dans le prix proposé par l'entrepreneur. Pour la menuiserie en bois, il est souhaitable que l'équipement en fermeture et en rotation soit assuré par un petit appareillage consistant principalement en des ferrures de fermeture et des ferrures de rotation. Les serrures et poignées de portes, consistent en des serrures à larder ou à mortaiser. Elles sont entièrement noyées dans le support des portes. Des serrures en applique ou entaillées peuvent être utilisées pour les toilettes extérieures. Les ferrures de rotation consistent principalement en paumelles métalliques à bois, dont les lames de grande longueur sont percées chacune de quatre (4) trous pour vis, pour assurer une bonne liaison avec le bois. Il est prescrit l'utilisation de paumelles en acier laminé, plus robustes que les paumelles en acier roulé, ou bien de paumelles électriques. Toute la quincaillerie sera mise en place avec le plus grand soin. Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue, pour ne pas altérer la force du bois. Elles présenteront les dimensions précises de la ferrure en largeur et en longueur et seront exécutées de façon à ce que la quincaillerie affleure exactement les bois. Chaque serrure comportera trois (3) clefs à fournir par l'entreprise. De toutes les clefs livrées, aucune ne doit pouvoir ouvrir une autre porte que celle pour laquelle elle est destinée.

9. PREPARATION DES SURFACES ET PEINTURE

9.1 Généralités

Les vernis et couleurs à employer seront d'une bonne marque et de toute première qualité. Les claustras, les faux – plafonds, les murs intérieurs recevront deux couches de peinture detex. Les menuiseries, planches de rive à peindre recevront deux couches de peinture à huile de toute première qualité, les teintes seront choisies par l'ingénieur.

En règle générale pour tous les ouvrages, l'ingénieur fournira les teintes à appliquer à chaque partie d'ouvrage.

9.2 Qualités des peintures:

L'attributaire doit joindre à sa disposition une notice indiquant la marque, la qualité et le mode d'emploi des produits proposés pour chaque genre d'ouvrage. Si les produits sont acceptés, il ne sera plus question d'employer d'autres produits sur le chantier. Les produits employés sont livrés sur chantier dans leurs emballages d'origine et fermés. Aucun produit d'une autre marque, diluant ou autre, ne peut être stocké sur le chantier. Des prélèvements et analyses peuvent être prescrits, à la charge de l'entrepreneur, vérifier la qualité des matériaux employés.

9.3 Mise en œuvre des produits

L'attributaire doit fournir l'ensemble de la mise en œuvre de la peinture à exécuter conformément aux règles en vigueur et aux prescriptions des fabricants des produits, sans pouvoir à ces points de vue considérer comme limitatives pour ces fournitures et leur mise en œuvre, les indications contenues dans le présent document et notamment sur la superposition des matériaux d'origine et/ou de qualités différentes.

9.4 Travaux préparatoires

Fourniture et livraison à pied d'œuvre des matériaux et produits nécessaires à l'exécution de cette prestation :

- préparation des supports enduits : grattage, rebouchage, égrenage, brossage, repassage nécessaire - protection des sols, plafonds, parois, menuiseries, meubles, agencements, divers,... - nettoyage des tâches au fur et à mesure des travaux.

9.5 Teinture et ton

Pour le choix de la nuance, l'entrepreneur présentera la carte de ses teintes courantes. Il échantillonne les teintes cassées jusqu'à la complète satisfaction de l'Ingénieur. La mise au point de la nuance se fait exclusivement par le mélange des peintures préparées de même marque et déclarées miscibles par le fabricant ou par l'addition de pigments broyés en pâte portant la marque du fabricant de la peinture et déclarés par lui miscibles à cette peinture. L'addition de tout autre pigment ou colorant est interdite.

9.6 Garantie

L'entrepreneur est tenu de décaper et de refaire à ses frais tout ouvrage ou partie de l'ouvrage qui présenterait dans un délai de deux (2) mois prenant cours à l'achèvement effectif des travaux de peinture l'un des défauts suivant : cloque, écaillage ou Pélage, fissuration jusqu'au support, altération prononcée de la teinte. Il en est de même pour les peintures qui présentent avant la fin du troisième mois de leur mise en œuvre, un degré appréciable de farinage.

9.7 Peinture sur maçonneries intérieures et extérieures et les faux-plafonds Après

les travaux préparatoires, les enduits sur maçonnerie recevront :

- 1 couche de brûlage de fond à la chaux
- 1 première couche de peinture detex ou similaire
- 1 deuxième couche de finition de detex ou similaire

*** Peinture au detex**

Le travail comporte la réparation des trous et défauts au moyen d'enduit à l'eau, le ponçage à sec du support, l'application d'une couche de fond et d'une couche de finition sur les murs et plafonds (intérieurs et extérieurs).

Faux - plafonds plafmat

Les faux plafonds recevront de la peinture plafmat.

*** Vernis sur bois**

Outre la couche d'imprégnation qui peut être appliquée à l'Atelier, le ponçage à sec, deux couches de vernis de finition sont appliquées après la pose.

* Peinture acrylique

Cette peinture est utilisée pour les murs extérieurs exposés aux intempéries.

9.8 Peinture sur menuiseries métalliques

Les couches primaires de protection antirouille seront exécutées au bichromate de zinc au minimum de plomb ou de tous autres produits de qualités similaires. Les trois couches de finitions seront du type peinture à huile. Les châssis de fenêtres, les grilles métalliques ainsi que des portes métalliques pleines seront peintes avec de la peinture à l'huile.

10. ELECTRICITE

10.1 Généralités

L'entrepreneur se conformera au schéma sur les plans avant le démarrage des travaux. L'installation sera conforme aux règlements techniques en vigueur en République du Mali.

Les qualités d'une bonne installation électrique sont :

- fonctionnement correct à la satisfaction de l'utilisateur ;
- absence de risque d'électrocution, d'incendie ou d'explosion ;
- accessibilité, entretien, dépannage, remaniement et extension possibles et facile ; - économie d'exploitation.

10.2 Points lumineux et prises de courant

Les appareils sont fournis complètement équipés.

Les interrupteurs à encastrer seront à 120 cm au-dessus du pavement tandis que les prises à encastrer seront à 50 cm au-dessus du pavement. La réception du tubage sera réceptionnée par le fonctionnaire dirigeant.

10.3 Echantillonnage

Avant toute pose, l'entrepreneur devra fournir au Fonctionnaire Dirigeant un échantillon complet des fileries, fourreaux, points lumineux, prises etc., pour appréciation et agrément.

10.4 Canalisation – Appareils et Matériels

a) Mesures générales

Le tracé des canalisations sous tubes sera établi de manière à éviter que ces tubes ne forment des cuvettes de condensation de l'humidité.

b) Type et placement

Sauf prescriptions plus sévères prévues par les règlements, tous les conducteurs seront du type VOB et placés dans les tubes en matières thermoplastiques. Le tubage de chaque canalisation doit être fixé sur toute sa longueur préalablement à l'introduction des fils. Les croisements des tubes seront évités. Le passage en coude sous d'autres canalisations est interdit, un pont peut à la rigueur être accepté, pour autant qu'il ne gêne pas la pose du revêtement de sol. Le tirage des fils se fera par aiguille ou ressort en acier. Les fils et les câbles à tirer seront tous d'une seule pièce (donc sans ligature, ni joint, ni soudure). Il sera laissé une longueur de 40 cm de fil en réserve aux tableaux, de 15 cm aux points lumineux et de 10 cm dans chaque boîte, à chaque interrupteur, prise de courant.

c) Boîtes de jonction de dérivation et de tirage

- Les boîtes de tirage ou de dérivation

Les boîtes de tirage ou de dérivation seront de même nature que les canalisations auxquelles elles seront raccordées. Elles doivent être accessibles et font sur le nu des maçonneries, une saillie qui ne dépassera pas le plafonnage. Les raccords en forme de T et de L sont interdits dans le montage encastré s'ils sont recouverts par un revêtement (crépi, ciment). Les boîtes raccordées aux tubes sous un revêtement et les extrémités libres de ces tubes seront bourrés de papier durant le plafonnage. Il sera prévu, au moins, une boîte de tirage tous les 8m et tous les 3 coudes.

- Jonctions

Les jonctions, raccordements ou dérivations sont exécutés dans des boîtes de dérivation ou aux bornes d'interrupteurs ou des prises de courant. Les conducteurs raccordés doivent être serrés exclusivement entre pièces métalliques ou l'un sur l'autre dans des pièces métalliques. Un bon contact doit être assuré sans que les conducteurs soient endommagés.

- Raccords de conducteurs aux tableaux ou appareils

Le raccordement des fils et câbles aux tableaux et appareils est effectué au moyen de dispositifs assurant en permanence un contact parfait. Les raccords des sections de plus de 10 mm² se réalisent obligatoirement par des souliers de câble ou des terminales équivalents.

- Tubes encastrés

Les canalisations (conducteurs et leurs tubes) seront encastrées et non apparentes, sauf dans les faux plafonds et locaux non plafonnés. Autant que possible, les canalisations suivent un parcours composé de sections verticales et horizontales et dans ce dernier cas, perpendiculairement aux murs de manière à faciliter le repérage ultérieur de la position des tubes. Les tubes encastrés dans les murs seront protégés sur toute leur longueur par un recouvrement de mortier composé d'une mesure de ciment et trois mesures de sable. Le recouvrement des premiers nommés sera gaufré de manière à faciliter le plafonnage. Ce mortier ne pourra faire saillie sur le nu de maçonnerie de façon à ne pas gêner le plafonnage.

d) Interrupteurs

Tous les interrupteurs sont du type à encastrer. Ils sont de forme carrée en matière synthétique. Ces sont des interrupteurs silencieux à bascule. Unité d'éclairage 220V. e) Prise de courant

Les prises de courant sont du même type que les interrupteurs monophasé 10/161-250 V. Monophasé plus terre 10/161-250 V. L'entrepreneur soumet plusieurs modèles de chaque type au Maître d'ouvrage qui en fixe le choix. f) Points lumineux

- Emplacement des points lumineux

L'emplacement des points lumineux est celui indiqué aux plans et descriptions de l'installation électrique. Si certains emplacements ne sont pas signalés avec précision ou encore si l'emplacement prévu est jugé peu adéquat par l'installateur, celui-ci le signalera au maître de l'ouvrage qui indiquera sur place le nouvel emplacement ou précisera celui-ci.

- Réglette lumineuse à rayonnement libre

Armature câblée avec ballast, starter et douilles.

Tôle de production. T.L équipé de 1*40 W. T.L équipé de 2*40 W.

- Lampe ordinaire

Lampe de 60, 100 W montées sur socket, fil de rosace.

11. NETTOYAGE DU CHANTIER

A la fin des travaux, l'entreprise est tenue de faire disparaître toutes les tâches de peinture ou de vernis et d'évacuer après nettoyage complet de l'ensemble du chantier avant son repli.

12. DISPOSITIONS FINALES

Les dispositions ci-dessus énumérées doivent être de stricte application par toutes les parties sous la supervision du Maître d'Ouvrage Délégué. Toutes les dispositions non évoquées dans le présent cahier spécial des charges doivent au préalable faire l'objet d'une concertation entre les parties et être soumises à l'appréciation du Programme des Nations Unies pour le Développement, PNUD pour avis. Le non-respect des présentes dispositions entraîne d'office la résiliation du contrat entre les parties moyennant un préavis de 21 jours.

**BARBELE CONCERTINA SPÉCIFICATIONS DE LA RONCE CONCERTINA
CONCERTINA MILIRONCE X001G700**

- Diamètre approximatif du rouleau non déployé : 730 mm
- Diamètre approximatif du rouleau déployé : 620 mm
- Nombre de spires/rouleau : 56
- Longueur recommandée : 12 à 14 m
- Nombre de clips / spires à prévoir : 5
- Fil galvanisé à chaud

D'autres modèles peuvent vous être proposés

PROFIL DE LAMES

Short Barb

- Longueur des lames: 9 mm
- Largeur des lames: 15,5 mm

Long Barb

- Longueur des lames: 63 mm
- Largeur des lames: 21 mm

Medium Barb

- Longueur des lames : 22 mm
- Largeur des lames: 15 mm

Detainer

- Longueur des lames: 60 mm
- Largeur des lames: 31 mm

Diamètre approx. compacté de la bobine en mm	Nombre de spirales par rouleau	Longueur recommandée en Ml	Nombre de clips nécessaires par spiral	
Medium BARB Galvanisé/lames Galvanisées à chaud	730	56	12	5
Detainer Galvanisé à chaud- lames galvanisées à chaud	730	51	10	5

NORMES GÉNÉRALES D'ACCESSIBILITÉ POUR PERSONNES VIVANT AVEC HANDICAP

Pour les Portes

- Les constructions ainsi que les autres installations et équipements mentionnés ci-dessus doivent être accessibles par un accès sans niveaux.
- La largeur de l'accès doit être au moins 0.95 m ;
- Devant les portes il doit y avoir de la place suffisante pour les déplacements (il est conseillé une surface d'au moins 1.50x1.50m).

Pour les rampes d'accès

- Les rampes ne doivent pas avoir une pente supérieure à six pour cent (6%). C'est-à-dire 6cm de hauteur pour 100 cm de longueur.
- Elles doivent avoir une largeur minimale de 1,20m et des mains courantes fixes des deux côtés ;
- Au début et à la fin de chaque rampe est aménagé un palier,
- A tous les 6m est aménagé un palier intermédiaire ;
- Les paliers doivent avoir une longueur minimale de 1,20m.

Pour les escaliers :

- Ils doivent avoir des deux côtés, des mains courantes ;
- Ils doivent avoir des paliers intermédiaires de pose.

Pour les ascenseurs :

- Les ascenseurs recevant les fauteuils roulants doivent avoir une surface de base de 1,10mx1,40m et être accessibles à partir des voies publiques sans niveau et avoir des arrêts sans différence de niveau à tous les étages avec salles de séjour ; les portes doivent avoir une largeur minimale de 0,80m.
- Les ascenseurs doivent être appropriés pour recevoir les fauteuils roulants. Lorsqu'un immeuble comporte plusieurs ascenseurs, au moins un doit être approprié pour recevoir les fauteuils roulants.

Pour les couloirs :

- Ils doivent être larges d'au moins 1,40m de manière à ce qu'une personne en fauteuil roulant puisse croiser une personne dans le couloir.

Pour les salles de toilette :

- Elles doivent avoir des cheminements, des portes et l'intérieur adaptées pour pouvoir atteindre, y pénétrer, circuler et utiliser et y sortir sans difficultés,
- Elles doivent être indiquées par un panneau d'indication ou de signalisation,
- Elles doivent être accessibles pour les personnes avec fauteuils roulant ou personnes handicapées visuelles.
- Il est conseillé d'aménager des barres de contention et des chaises basses ou adaptées localement aux personnes handicapées

Pour les parkings :

- Pour les constructions et installations citées ci-dessus une place de parcage au moins est réservée pour les personnes handicapées ;
- Trois places au moins sont réservées pour les parkings publics de plus de 1000 m² de surface utilisable.

TOLE LARMEE Nuance S235JR Acier suivant norme NF EN 10025-2 Aptitude à la galvanisation suivant norme NFA 35503 Tolérances dimensionnelles : NF EN 10051

POIDS DE LA FEUILLE EN KG POUR DES EPAISSEURS DE							
FORMAT	Surface	3mm 3/5	4mm 4/6	5mm 5/7	6mm 6/8	8mm 8/10	10mm 10/12
2000 x 1000	2,00	55,20	71,60	88,00	104,40	137,20	170,00
2500 x 1250	3,13	86,25	111,88	137,50	163,13	214,38	265,63
3000 x 1500	4,50	124,20	161,10	198,00	234,09	308,70	382,50

DESCRIPTIF GENERAL DES TRAVAUX

Conformément au plan, réaliser les travaux non exhaustifs suivants :

NB : Le ferrailage sera fait à partir des fers de 16, 14, 12 , 10 HA et les cadres en fer de 8 et 6 HA, espacement des cadres et étriers 15 cm et un enrobage de 2 cm ; les poteaux auront 4 HA12 et cadre HA6, les semelles isolées et filantes HA12, épingles de HA6, les chainages en HA12 et étriers ; poutres en HA16,

1. Fondation

- Planter le bâtiment en tenant compte de l'orientation préférentielle Nord-Sud pour les façades principales avec une inclinaison de plus ou moins 30°,
- Décaper la terre végétale sur une épaisseur de 10 cm,
- Faire les fouille pour les semelles filantes;
- Faire les fouille pour la fondation de 40 cm de largeur et 45 cm de profondeur;
- Couler le béton armé dosé à 350 kg/m³ pour les semelles isolées des poteaux,
- Couler le béton armé dosé à 350 kg/m³ pour les poteaux,
- Couler le béton cyclopéen dosé à 250 kg/m³ pour les soubassements
- Couler le béton armé dosé à 350 kg/m³ pour les longrines,
- Couler le béton non armé pour revers d'eau à la façade arrière,
- Remblais avec la bonne terre et compacté à chaque 10 cm jusqu'à 5 cm de la hauteur de la longrine ;
- Couler le béton de sol ordinaire dosé à 250 kg/m³ avec du gravier, en orientant la pente (1%) vers la porte d'entrée et en créant les joints de dilatation tous les 3m.

2. Elevation

- Exécuter la maçonnerie en parpaings sur toutes les façades et murs de séparation conformément au plan. Les façades latérales et les murs de séparation seront en pignon à pente unique dont la pente sera supérieure ou égale à 10%.
- Exécuter la maçonnerie en claustras de 20*20*20 de type carré vide, conformément au plan au niveau des baies et au dessus du premier chaînage;
- Couler le béton armé dosé à 350 kg/m³ pour les poteaux.
- Couler le béton armé dosé à 350 kg/m³ pour les chaînages conformément au plan ainsi que les consoles,
- Placer des claustras d'aération (façade principale et façade arrière) au dessus du faux plafond,
- Placer le faux plafond à la hauteur sous plafond à 3,24 m ;
- Exécuter un mortier étanche dosé à 450 kg/m³ de ciment pour les parois.

3. La couverture

Tous le bois doit être traité au préalable avec un mélange d'huile de vidange et du gasoil de composition 1 / 0,5 ;

- Poser les tôles et fixer convenablement,
- Poser le faux plafond,
-

4. Menuiserie

- Poser les portes métalliques de dimensions conforme, d'épaisseur de tôle >2.5mm . La porte contiendra 3 paumelles de 12 (celle du milieu sera retournée) avec 02 cadenas de type vachette grand modèle ou serrures industrielles;
- Poser les portes isoplanes en bois avec traverses en lattes, y compris serrure industrielle,
- Poser la fenêtre métallique en tôle pleine d'épaisseur >2mm ;
- Poser le faux plafond en CP de 5 mm ;

5. Revêtement

- Faire tous les enduits lisses avec le mortier d'épaisseur 3 cm, dosé à 300 kg/m³;
- Faire la chape lissée de 5cm d'épaisseur dosé à 400 kg/m³ ;
- Appliquer la peinture à eau sur les claustras et sur la maçonnerie des parpaings des murs intérieurs ;
- Appliquer la peinture à huile sur les portes, les fenêtres, les murs intérieurs ;

6. Electricité-Plomberie

- Installer les fileries dans la maçonnerie,
- Poser les appareillages électriques,
- Installer les tuyauteries conformément aux plans et indications de l'ingénieur, Poser les robinets et autres appareils ;

PROTECTION-SECURITE-HESCO BASTION

Hesco bastion est composé d'un conteneur en treillis métallique repliable et doublé d'une toile lourde et résistante. Il est utilisé comme digue temporaire à semi-permanente ou comme barrière contre le souffle des explosions ou le tir d'armes légères.

Info de Base.

N° de Modèle.

HP-9026

Ouverture

75mm X 75mm , 76.2mm X 76.2mm

Wire Diameter

3mm-6mm

Spécifications

75mm*75mm x 3"*3", 0.61*0.61*0.61m 2Cells, 1.37*1.

Description de Produit

Galfan ou galvanisé soudés, militaire, mur de gabions Hesco barrière / / Hesco Bastion bastion défensif / Hesco Bastion de l'armée/ barrières défensives Mil 3

Matériau : acier galvanisé à Chaud sur le fil, feux de fil galvanisé, de feux de croisement après la soudure en acier ,galfan fil d'acier , Alu-fil recouvert de zinc.

Diamètre de fil MESH : 3mm,4mm,5mm,6mm et ainsi de suite .

La taille du trou de maille :50x50mm, 75x75mm,, 76,2 x76.2mm, 50x100mm, 100x100mm,

Diamètre de fil de printemps : 3mm,4mm,5mm,6mm etc .

Bastion de l'armée terminée : galfan de feux de croisement et galvanisé à Chaud .

Fil d'acier de barrières en géotextile :Heavy duty non-tissé en polypropylène .

Fil d'acier des barrières géotextiles Couleur : beige-sable, gris vert olive, etc .

L'épaisseur de fil d'acier des barrières en géotextile : 300g/m2, 350g/m2, 400g/m2 .

Taille commune : 0.61x0.61x0.61m 2cellules, 1x1x1m 10 cellules, 1.37x1.06x1.06m 9 cellules, 1x 1,5 x1m 10 cellules, 0.61x0.61x0.61m 5cellules, 1,68 x0.61x0.61m 5cellules, 2.21x2.13x2.13m 13cellules, 1.37x1.22 x1.10m 9cellules en tant que votre demande .

Paquet : film rétractable Warapped avec puis emballés dans de palette, et le dernier emballé avec courroie en acier

