



## **CAHIER DES CHARGES ET DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

# **CONSTRUCTION D'UN CENTRE MULTI FONCTIONNEL DES FEMMES À BAROUA (RÉGION DE DIFFA)**

**PROJET : Fonds pour la stabilisation de la région du bassin du lac Tchad,  
Guichet du Niger**

**Projet de construction d'un centre multifonctionnel au bénéfice des femmes de Baroua.**

**Le bâtiment multifonctionnel vert est composé de :**

- **BATIMENT A** : une unité de transformation de produits agricoles ;
- **BATIMENT B** : un magasin de stockage de matières premières et de produits finis et un local technique mitoyen du bâtiment B d'une superficie de 9 m<sup>2</sup> ;
- **BATIMENT C** : composé de deux grandes salles, dont une salle froide de conservation, une salle de formation et un bureau ;
- Un bloc de trois (03) toilettes, avec douches intégrées ;
- Un logement gardien clôturé comprenant une chambre, un salon et des toilettes avec douche intégrée.
- Un mur de clôture de l'ensemble de bâtiments sus listé.
- Deux portails et portillons.

**Nb : Le centre sera construit en un seul lot.**

### **CHAPITRE 1. INDICATIONS GÉNÉRALES**

#### **ARTICLE 01. Généralités**

Le présent document précise les moyens à mettre en œuvre et indique le type des ouvrages à être exécutés. Il laisse cependant à le ou les Entrepreneur(s), sous leur entière responsabilité, le choix de la méthode d'exécution, de la conception du matériel et des techniques à mettre en œuvre.

Le Maître d'Ouvrage entend toutefois disposer d'ouvrages réalisés et installés selon les normes en vigueur et en parfait état de marche dans les conditions normales et exceptionnelles d'utilisation.

Avant la remise des offres, le ou les Entrepreneur(s) devront faire mention de toutes imprécisions, omissions ou contradictions relevées dans tant dans les pièces écrites que sur les plans au Maître d'ouvrage. Passé ce délai, il ne pourra d'aucune façon arguer des

omissions pour ne pas livrer, dans le cadre des prix convenus au marché, l'ouvrage parfaitement achevé pour remplir les fonctions qui lui sont propres et ceci tant sur les plans techniques, réglementaires et esthétiques. Le présent descriptif n'a aucun caractère limitatif, notamment en ce qui concerne les travaux accessoires car tous les travaux étant dus pour parvenir à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Les travaux préliminaires comprennent de manière non exclusive :

- **Installation du chantier** : Cette rubrique comprend l'amenée des équipements et du matériel au début des travaux ainsi que la préparation de l'aire de préfabrication et la mobilisation du personnel ;
- **Repli du chantier** : À la fin des travaux, ce même matériel doit être dégagé et l'aire nettoyée afin de rendre les lieux opérationnels dès la réception provisoire des travaux.

En cas de discordance entre les plans et le devis estimatif, les indications du présent descriptif feront foi. Toutes les côtes portées sur les plans sont des côtes brutes enduits non compris. Il est absolument interdit de mesurer sur les plans une côte à l'échelle.

#### **ARTICLE 02. Cadre de bordereau estimatif**

Le cadre de bordereau estimatif est à établir par le ou les Entrepreneurs(,) en reprenant point par point les articles du présent Cahier des charges. Elles devront au moment de la remise des offres, signaler s'il y a lieu, au Maître d'ouvrage, les erreurs ou omissions qu'elles auraient constatées sur le devis quantitatif et les plans.

#### **ARTICLE 03. Remise d'échantillons**

Sur simple demande du Maître d'ouvrage, et pendant la période de préparation, le ou les Entrepreneur(s) doivent déposer les échantillons, modèles ou spécimens de tous les matériaux, équipements ou éléments devant être utilisés pour l'exécution du marché et répondant aux prescriptions des pièces du marché. Ils devront être approuvés par le Maître d'œuvre avant toute confirmation de commande par le ou les Entrepreneur(s) à leurs fournisseurs.

#### **ARTICLE 04. Entretien et nettoyage de chantier**

Le ou les Entrepreneur(s) devront maintenir en permanence, dans un état de parfaite propreté et ce indépendamment du nettoyage général de fin de chantier, toutes les installations de son chantier, locaux du personnel, baraques, dépôt de matériel, installations sanitaires, etc., ainsi que toutes les zones intéressées par l'exécution des travaux.

Il est précisé que le ou les Entrepreneur(s) a la responsabilité de la conservation de tous les repères pendant l'exécution des travaux et doivent remplacer ceux qui pourraient être détruits. Le ou les Entrepreneur(s) doivent tenir sur le chantier et à la disposition du Maître d'œuvre, le personnel et le matériel, (y compris les instruments de précision) nécessaires à la vérification du tracé des ouvrages et leurs côtes de niveau.

Le nettoyage de chantier devra être fait au fur à mesure de l'avancement des travaux. Le chantier devra toujours être dans un état parfait de propreté.

#### **ARTICLE 05. Répartition des travaux**

L'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages sera exécuté par un ou plusieurs Entrepreneurs qui auront à gérer, pour leur compte et sous leur seule responsabilité, les différents intervenants dans la réalisation globale des travaux objet du ou des marché(s).

Les travaux sont composés de :

- Sondages et études techniques ;
- Installation et repli du chantier ;
- Terrassement ;
- Fondation-Soubassement ;
- Maçonnerie –Béton et Béton Armé ;
- Carrelage, enduits et Revêtements ;
- Menuiserie métallique, Couverture tôle et charpente métallique ;
- Électricité ;
- Plomberie ;
- Espace vert.

#### **Article 06. Sondage**

Le ou les Entrepreneurs auront à leur charge les sondages et l'analyse des sols de fondation afin de déterminer leur nature. Les fondations seront calculées à partir des résultats obtenus et ne seraient inférieures à 80 cm.

Le ou les Entrepreneurs auront à leurs charges les tests éventuels des matériaux par le laboratoire national des travaux public et du bâtiment ou tout autre organisme agréé. Tous les résultats et solutions seront mis à la disposition du Maître d'ouvrage pour approbation.

#### **Article 07. Essais et contrôles**

Le ou les Entrepreneurs seront tenus de faire, à ses propres frais, tous les essais de contrôle qu'il jugerait nécessaire et qui lui seraient demandés par le Maître d'œuvre pour s'assurer que les sables, les agrégats, les bétons et mortiers, ainsi que les matières constituées possèdent bien les caractéristiques demandées.

Ils devront en outre, mettre à la disposition du Maître d'oeuvre toutes éprouvettes et échantillons qui lui seraient demandés de faire effectuer à ses frais, ainsi que toutes études, essais et analyses qui lui seraient demandés.

#### **Article 08. Échantillons - plans d'exécutions - variantes**

- a) Le ou les Entrepreneurs soumissionnaires devront obligatoirement chiffrer toutes les variantes prévues au présent cahier des charges.
- b) Avant tout début de fabrication ou d'exécution, le ou les Entrepreneurs devront présenter tous les échantillons qui seront jugés utiles à l'agrément du Maître d'œuvre. Un refus de matériau jugé non conforme, ne pourra en aucun cas ouvrir droit pour l'Entrepreneur à une demande d'indemnité de quelque sorte que ce soit. Le ou les Entrepreneurs auront à leur charge la fourniture des plans d'exécution des ouvrages avec justification par notes de calcul pour agrément du contrôle.

Ces plans doivent comprendre :

**1. Fondation -structure**

- Plan d'exécution des fondations,
- Plans d'exécution de portique en béton armé

**2. Charpente couverture**

- Plan d'exécution la charpente métallique et détail des liaisons ;
- Plan de fixation des tubes et I.P.N détail de raccordement au poteau ;
- Revêtements murs ;
- Présentation d'échantillons de carrelage, de faïence murale, de panneaux d'affichage.

**3. Revêtements Sols Muraux**

- Présentation des échantillons de carreaux et autres avant la pose pour approbation.

**4. Plomberie Sanitaire**

- Présentation de plan de plomberie et détails ;
- Présentation des échantillons des appareils sanitaires et autre avant pose pour approbation.

**5. Electricité - Climatisation**

- Présentation des appareils d'éclairage et appareillages avant pose pour approbation

**6. Peinture – Vitrerie - Miroiterie**

- Présentation des échantillons avant pose pour approbation.

**ARTICLE 09. Implantation des travaux**

Une fois l'implantation définie en accord avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre, le ou les Entrepreneur(s) assureront l'établissement des repères fixes d'axes et de nivellement.

À partir de ces repères invariables, le ou les Entrepreneur(s) s'assureront de l'implantation complète des ouvrages. Cette implantation fera l'objet d'un procès-verbal établi, pour chaque ouvrage, contradictoirement et obligatoirement avant tout début des travaux.

Ces opérations seront à la charge et aux frais du/des Entrepreneur(s).

Le ou les Entrepreneur(s) seront tenu de veiller, pendant toute la durée d'exécution des travaux, à la conservation des éléments d'implantation : repères, bornes, piquets, etc...et de les rétablir ou les remplacera en cas de besoin.

## **Chapitre II. DESCRIPTION DES TRAVAUX**

### **ARTICLE 10. Préparation de terrain**

Le ou les Entrepreneur(s) procéderont au débroussaillage et au nettoyage du terrain, sans que la liste ci-après ne soit exhaustive :

- Décapage de la terre végétale sur l'emprise du terrain augmentée de 5 m de chaque côté et de son dépôt à un endroit indiqué par l'Ingénieur chargé du contrôle des travaux (Ingénieur), en vue de la réutilisation éventuelle.
- Abattage d'arbres gênants sur l'emprise du terrain et des environs quel que soit la taille ou l'âge des arbres, y compris le dessouchage doivent être préalablement approuvé par le Maître d'ouvrage.
- Conservation d'arbres : les arbres existants et jugés nécessaires seront conservés et entretenus et arrosés au frais de ou des Entrepreneurs durant la période des Travaux.
- Dressement et nivellement pour la mise aux côtes horizontales des différents niveaux.
- Démolition des bâtiments existants, y compris le mur de clôture.

### **ARTICLE 11. Implantation**

Elle sera matérialisée par le ou les Entrepreneurs au moyen des piquets et chaises qui seront établis en dehors de l'emprise du terrain et porteront des encoches et marques nécessaires à la détermination des contours des ouvrages.

Tous les repères devront être maintenus en bon état de visibilité durant le chantier et devront être protégés contre les effacements et arrachages accidentels. Les piquets, chaises, repères devront être conservés et en cas de nécessité, ils seront rétablis ou remplacés. L'implantation est soumise à l'approbation du contrôle avant le commencement des travaux des fouilles.

### **ARTICLE 12. Fouilles pour fondation**

Indépendamment de toute considération relative à la charge portante du sol, aux déformations dues aux charges appliquées par la construction, les fondations seront établies à une profondeur minimale de 0,80 m. Dans le cas où cette profondeur théorique définie ci-dessus est jugée insuffisante par le contrôle, le ou les Entrepreneur(s) poursuivront les fouilles jusqu'au sol reconnu nécessaire après avis de l'Ingénieur.

Dans tous les cas, le ou les Entrepreneur(s) seront tenus d'effectuer tous sondage et analyses du sol nécessaires et soumettront les solutions préconisées à l'approbation de l'Ingénieur.

Tous les frais y correspondants seront inclus dans les prix forfaitaires du ou des Entrepreneur(s). Les travaux en plus ou en moins rendus nécessaires par le sol non conforme aux spécifications ci-dessus feront l'objet de devis modificatifs et seront traités aux prix du bordereau.

Lorsque les fouilles seront ouvertes, le ou les Entrepreneur(s) les feront constater par le contrôle tant pour ce qui concerne les côtes que pour la qualité du dressement des parois. Le ou les Entrepreneur(s) veilleront à purger le fond de ces fouilles de tout élément risquant de créer un point dur et de toute poche de nature plus compressible que le reste du sol d'assise. Ces purges seront aussitôt comblées en béton maigre. Le remblai des fouilles sera exécuté avec des matériaux sélectionnés au chantier, soit hors du chantier, soigneusement arrosé avec pilonnage énergétique.

#### **ARTICLE 13. Remblais sous dallage**

Le remblai est composé d'une couche de 35 cm constituée de la latérite et compactée. La surface supérieure de ce remblai doit correspondre au niveau inférieur du dallage tel qu'il est prévu sur la coupe.

Les matériaux constituant ce remblai doivent être chimiquement neutres, exempts de gravas ou des matières organiques. La mise en œuvre de ce remblai se fera par compactage d'une grande régularité sur toute la surface du terre-plein des matériaux choisis en couches régulières de moins de 20 cm d'épaisseur. Les terres en excès seront répandues en une couche mince de façon à ne pas perturber l'écoulement naturel des eaux de pluies ou évacuées à la décharge publique.

#### **ARTICLE 14. Remblais des fouilles**

Ces travaux comprennent les remblais au pourtour de la construction et des murs de soubassement. Le remblai se fera avec les terres en provenance des déblais et par couches successives de 20 cm abondamment arrosées et compactées.

#### **ARTICLE 15. Fondations**

Toutes les fondations reposeront sur du bon sol par l'intermédiaire d'une couche de béton de propreté d'une épaisseur minimale de 5 cm, dosé à 150 kg de ciment CPA 210/325 par m<sup>3</sup>.

Les semelles filantes en béton armé dosé à 350 kg de ciment CPA 325 par m<sup>3</sup> auront une largeur de 60 cm et une hauteur de 20 cm. Le ferrailage des armatures longitudinales sera composé de 4T10 avec des épingles  $\varnothing$  10 espacés de 25 cm qui seront ligaturés au moyen de fil de fer recuit. L'enrobage des armatures doit être de 2,5 cm.

Il est interdit de soulever les armatures pendant le bétonnage pour obtenir l'enrobage requis. Il se fait par l'intermédiaire des cales en béton d'épaisseur requise à raison d'une cale par mètre linéaire de semelle filante.

Les poteaux seront liés aux semelles par des armatures d'attente disposées dans la fondation, sortant d'une longueur de 40  $\varnothing$  et en lignes droites avec retour d'équerre à la partie inférieure. Les aciers verticaux des poteaux viendront recouvrir les aciers en attente d'une longueur de 27 cm.

## **ARTICLE 16. Soubassement et chaînage bas**

Les murs de soubassement seront construits en agglos pleins de 20x20x40 et reposeront sur les semelles filantes et monteront jusqu'au niveau inférieur du chaînage bas. Ils seront hourdés au mortier de ciment dosé à 300 kg de ciment CPA 210/325 par m<sup>3</sup>.

Un chaînage bas de 20x20 cm ceinturera les murs de soubassement au niveau supérieur.

Le béton sera dosé à 350 kg de ciment CPA 210/325 par m<sup>3</sup> et armé de 4T10 avec des cadres  $\emptyset$  6 espacés tous les 20 cm.

## **ARTICLE 17. Dallage (forme d'aire) sur terre-plein**

La dalle (forme d'aire) sur terre-plein sera constituée par un béton dosé à 350 kg de ciment CPA 210/325 par m<sup>3</sup> énergiquement serré et armé par un quadrillage en fer rond de 8 mm à mailles de 0,25 x 0,25 m soigneusement ligaturé. L'épaisseur de la dalle sera au minimum de 10 cm.

La pente sur le dessus du plancher en béton armé sera donnée par une chape bouchardée.

**NB :** avant l'exécution de la forme d'aire, un film polyane sera posé sur toutes les surfaces du terre-plein.

**Chaînages :** les chaînages seront en béton armé dosé à 350 kg de ciment CPA 210/325 par m<sup>3</sup>. Les armatures longitudinales des chaînages seront de 4T10 avec des cadres en fer rond de 6mm espacé de 20 cm.

**Semelle filantes Longrines :** Semelle filantes Longrines seront en béton armé dosé à 350 kg de ciment CPA 210/325 par m<sup>3</sup>. Les armatures longitudinales ces dernières seront de 4T10 pour la nappe supérieure et de 4T12 pour la nappe inférieure avec des cadres en fer rond de 8mm espacé de 25 cm.

**Poteaux :** ils seront en béton armé dosé à 350 kg de ciment CPA 210/325 par m<sup>3</sup> et armés de 4T10 avec cadres en fer rond de 8mm espacés tous les 20 cm. Les poteaux une section de 20x20cm.

Le ou les Entrepreneur(s) veilleront à un bon remplissage des coffrages, à un bon enrobage des armatures et donnera au béton sa compacité maximale. La distance libre entre l'armature et le coffrage doit être de 2,5 cm environ. Ils placeront des cales à béton dont le nombre ne doit pas être inférieur à 1 par ml de poteaux et chaînage, au moins 1 par m<sup>2</sup> de dalle.

## **ARTICLE 17. Enduits et Revêtement**

### a- Enduits extérieurs

Les faces extérieures recevront un enduit de ciment projeté en deux couches :

- 1<sup>ère</sup> couche : d'accrochage de 3 à 5 mm d'épaisseur au mortier dosé à 400 kg de CPA 210/325 par m<sup>3</sup>.
- 2<sup>ème</sup> couche : d'accrochage de 10 à 12 mm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 400 kg de CPA 210/325 par m<sup>3</sup>

### b- Enduits intérieurs lisses

AMB



A l'intérieur, toutes les faces vues des maçonneries et ouvrages en béton recevront un enduit de ciment lissé de 15mm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 300kg de C.P.A. 210/325, taloché fin y compris toutes sujétions d'arêtes après projection de gobetis dosé à 400kg de C.P.A. 210/325. Sur les murs enterrés jusqu' en sous face de dallage, il sera prévu la réalisation d'un enduit ciment dressé et lissé et l'application de deux couches de flinkote.

### **Chapitre III. QUALITE ET SURVEILLANCE DES MATERIAUX**

#### **ARTICLE 18. Provenance et qualité des matériaux**

Le ou les Entrepreneurs s'engagent à réaliser des travaux selon les règles de l'art et les normes de construction en vigueur pour la réalisation de tel ouvrage.

Toutes les fournitures et tous les matériaux devront être agréés par l'Ingénieur avant toute commande ou mise en exploitation. Cet agrément ne diminue en rien la responsabilité vis-à-vis du Maître d'ouvrage de la qualité des matériaux livrés, qui se réserve le droit de les contrôler à son tour.

Le ou les Entrepreneur(s) feront leurs affaires des recherches des carrières ou emprunt pour remblais, latérite, sables, graviers, moellons, etc. Les indemnités diverses et frais d'exploitation seront à sa charge. D'une manière générale, le ou les Entrepreneur(s) utiliseront pour ces matériaux ceux qui sont disponibles à côté des ouvrages et en respectant les normes que l'Ingénieur en aura apprécié la conformité.

#### **ARTICLE 19. Agrégats**

Les agrégats seront composés de matériaux durs, compacts, non friables.

Ils seront propres, exempts de terre, d'argile et de tous déchets argileux soit après lavage ou dépoussiérage :

- Sable : diamètre compris entre 1 et 3 mm ;
- Gravillon pour béton : soigneusement criblé et éventuellement lavé il aura un diamètre de 3 à 15 mm ;
- Gravier pour béton : soigneusement criblé et éventuellement lavé, il aura un diamètre de 15 à 30 mm

#### **ARTICLE 20. Ciment**

Les ciments devront être amenés à pied d'œuvre dans leur emballage d'origine, l'utilisation de ciment reconditionné n'est pas admise. La seule qualité tolérée correspond au ciment *Portland 210/325* de la norme AFNOR ou toute qualité équivalent.

#### **ARTICLE 21. Aciers**

Les aciers pour béton armé devront être de type normalisé parfaitement propres sans aucune trace de peinture ou de graisse.

Les aciers pourront être des aciers à haute limite élastique et à adhérence améliorée.

Ils devront posséder les caractéristiques mécaniques ci-après :

**Ronds lisses :**



Nuance de l'acier	FeE22	FeE24	FeE34
Contrainte de traction admissible pour les armatures longitudinales en kg/cm <sup>2</sup>	1 470	1 600	2 270

### Barres à hautes adhérence

Classes	FeE40A	FeE40B	FeE45	FeE50
Contrainte admissible en kg/cm <sup>2</sup> comme ci-dessus	2 800	2 670	3 000	

Les armatures ayant la même direction et jouant le même rôle dans la résistance d'un élément déterminé seront toutes de même nature.

Le façonnage des aciers sera effectué à froid, le travail à chaud n'est pas admis.

#### **ARTICLE 22. Eau de gâchage**

L'eau utilisée pour la fabrication des mortiers et béton sera exempte de toute matière en suspension, au besoin elle sera décantée. En outre elle ne devra pas contenir plus de 1 gramme par litre de sels dissous.

#### **ARTICLE 23. Parpaings**

Les blocs ne devront pas comporter de défection apparente telles que fissuration ou déformation. Leurs faces doivent être planes et leurs arrêtes rectilignes.

Ils ne pourront pas être utilisés moins de 15 jours après leur fabrication.

La perte en poids dus à l'effritement ne devra pas dépasser 5% du poids initial.

La résistance minimale est fixée à 40 kg/cm<sup>2</sup> de section brute.

## Chapitre IV. MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX

### **ARTICLE 24. Coffrages**

Les coffrages devront présenter une rigidité suffisante et être maintenus en place, de telle sorte qu'ils ne subissent aucune déformation ou déplacement durant les opérations de mise en place, de pervibration et durcissement du béton.

Dans le cas d'utilisation de coffrage bois, les planches utilisées ne pourront avoir moins de 2,5 cm d'épaisseur.

Tous les joints de raccordement entre les panneaux de coffrage devront être horizontaux ou verticaux, sauf spécifications contraintes de l'Ingénieur. Les joints de coffrage seront conçus de manière à être étanches pour éviter toute perte de laitance au mortier durant la pervibration.

Avant l'emploi, les coffrages seront nettoyés et débarrassés de toutes traces de laitance, puis recevront une application d'une huile de type approuvé par l'Ingénieur, pour éviter toute adhérence avec le béton. Toutes les précautions seront prises durant la mise en place des coffrages pour ne pas déplacer les ferraillages.

Dans le cas où l'Ingénieur jugerait la surface de reprise inapte à recevoir du nouveau béton, il exigera un repiquage soigné de la partie incriminée, sans que pour autant le ou les Entrepreneurs ne puissent élever de réclamations.

Dans tous les cas, les coffrages seront d'une qualité et d'un fini en accord avec les prescriptions de l'Ingénieur. Il est précisé que, sauf indications contraires des dessins d'exécution, le béton restera brut de coffrage, sans application d'un enduit général après décoffrage.

Aucun décoffrage ne pourra avoir lieu avant que le béton ait atteint une résistance suffisante.

Dans tous les cas, l'autorisation de décoffrage devra être donnée par l'Ingénieur, au vu des résultats du laboratoire ou, à défaut, des règles techniques en vigueur. Cette autorisation ne dégagera en rien le ou les Entrepreneur(s) de ses responsabilités concernant la stabilité et la tenue des ouvrages.

### **ARTICLE 25. Dosage des bétons en ciment**

Les bétons seront fabriqués à proximité des lieux de mise en œuvre en employant les moyens appropriés à l'importance des œuvres.

L'aire de gâchage doit être couverte et le béton mis en œuvre aussitôt le gâchage terminé. Les excédents éventuels ne pourront être utilisés après que le béton aura commencé sa prise.

En aucun cas, le béton ne devra être maintenu humide par arrosage et protégé du soleil.

En cas de reprise des bétons, les ouvrages existants devront être repiqués et arrosés avant le nouveau coulage.

Les différents bétons utilisés sur le chantier auront les dosages théoriques suivants :

Béton n° 1 : Béton de propreté dosé à 150 kg /m<sup>3</sup> de ciment CPA 325

Béton n° 2 : Béton ordinaire dosé à 250 kg /m<sup>3</sup> de ciment CPA 325



Béton n° 3 : Béton armé dosé à 350 kg /m3 de ciment CPA 325

Béton cyclopéen dosé à 250 kg /m3 de ciment CPA 325

Le dosage des différentes classes de béton pourra être modifié dans son intervalle de plus ou moins de 10 kilogrammes suivant les prescriptions des plans d'exécution ou sur instruction de l'Ingénieur.

#### **ARTICLE 26. Composition des bétons**

La composition granulométrique des bétons des différentes classes, ainsi que le dosage en eau, seront fixées par l'Ingénieur qui pourra exiger des procédés à des essais de laboratoire pour la circonstance.

Ces essais seront effectués dans un laboratoire agréé par l'Ingénieur, à partir des agrégats, du ciment et de l'eau que le ou les Entrepreneur(s) compte effectivement utiliser sur le chantier. Tous les frais entraînés par l'essai seront à la charge du ou des Entrepreneur(s) qui seront réputés en avoir tenu compte dans l'établissement de leurs prix de soumission.

La quantité d'eau de gâchage sera strictement limitée aux besoins, elle sera fonction dans chaque cas de l'état des agrégats. Le maître d'œuvre se réserve le droit d'effectuer tous les prélèvements nécessaires au contrôle de résistance des bétons auprès de Le ou les Entrepreneurs. Le tableau ci-après présente les compositions prévisionnelles des bétons.

	Ciment en kg	Sable /litre	Gravillon 3/15	Gravier litre 15/30	Pierraille
Béton n°1 pour béton de propreté	150	400			800
Béton n°2 pour béton maigre	200	400			900
Béton n°3 pour béton de forme	250	400		200	600
Béton n°4 pour béton banché	300	400	850		
Béton n°5 pour béton armé	350	400	350	400	
Béton n°6 pour béton préfabriqué et parpaings	350	450	800		

#### **ARTICLE 27. Résistance des bétons**

Les bétons devront présenter les résistances moyennes suivantes. Les essais de contrôle devant être effectués suivant les spécifications dessous.

Béton dosé à	Compression en kg/cm <sup>2</sup> à 28 jours	Traction en kg/cm <sup>2</sup> à 28 jours
250 kg/m3	180	18



300 kg/m <sup>3</sup>	230	20
350 kg/m <sup>3</sup>	300	22

Le béton à obtenir doit avoir une consistance en rapport avec l'usage auquel il est destiné. Il est interdit d'ajouter de l'eau au béton après malaxage. Les bétons trop humides ou qui n'auraient pas la consistance voulue seront envoyés à la décharge.

## Chapitre V : FABRICATION DES BETONS ET MORTIER

### **ARTICLE 28. Bétons**

Tous les bétons seront fabriqués mécaniquement.

Les appareils de dosage seront en principe du type pondéral ;

Dosage volumétrique ne sera toléré que pour certains bétons gâchés en qualité limitée et dans tous les cas est soumis à l'accord préalable de l'Ingénieur. La tolérance sur les pesées est de + 3% du poids théorique de chaque catégorie d'agrégats et de + 2% sur le poids total des agrégats nécessaires à la fabrication d'un mètre cube de béton.

Le ciment et l'eau seront introduit dans les bétonnières par pesées avec précision de 2% en poids respectivement. Les bétonnières devront être munies d'un système de comptage des gâchées agréées par l'Ingénieur et également d'un appareil permettant l'adjonction d'un adjuvant dans le béton.

Le conducteur de l'installation de préparation du béton devra être une personne expérimentée, capable d'apprécier les qualités du béton, conformément au minimum d'expérience exigé joint en annexe.

### **ARTICLE 29. Mortiers**

Tous les mortiers seront exécutés mécaniquement. Les sables utilisés pour la fabrication des mortiers seront en principe de la granulométrie 0,1 – 3 mm

Mortier n° 1 :	Maçonnerie, divers	300 kg/m <sup>3</sup>
Mortier n° 2 :	Enduits intérieurs	300 kg/m <sup>3</sup>
Mortier n° 3 :	Enduits extérieurs	400-500 kg/m <sup>3</sup>
Mortier n° 4 :	Scellement	700 kg/m <sup>3</sup>
Mortier n° 6 :	Jointoiements	400 kg/m <sup>3</sup>

La consistance des mortiers sera en rapport avec leur destination et sera fixée dans chaque cas par l'Ingénieur chargé du contrôle.

Tout mortier sur lequel on constatera un début de prise, sera rejeté.



## Chapitre VI : MISE EN PLACE DES BETONS ET ARMATURE

### **ARTICLE 30. Mise en place des bétons**

#### **a) Béton de première phase**

La surface de fondation des bétons sera soigneusement nettoyée et au besoin, réglée et compactée.

La mise en place devant s'effectuer à sec, le ou Le ou les Entrepreneurs(s) prendra toutes les précautions et mesures pour éviter ou drainer les venues d'eau éventuelles, quelle qu'en soit l'origine. Quand la surface de fondation sera considérée comme prête par l'Ingénieur, il délivrera le permis de bétonnage, sans lequel aucun béton ne pourra être mis en place. Un procès-verbal de réception de surface de fondation peut également suffire.

On placera d'abord une couche de béton de propreté, dosé à 150 kg de ciment par mètre cube de béton, sur une épaisseur moyenne de 5 cm. Puis, après vérification et approbation par l'Ingénieur des coffrages et, dans le cas du béton armé, des armatures, la mise en place du béton constituant l'ouvrage pourra être entreprise.

Le béton sera mis en place aussitôt que possible après sa fabrication.

Tout béton desséché ou ayant commencé sa prise sera rebutée et transporté en dehors des limites du chantier. Tous les frais correspondants seront à la charge du ou des Entrepreneur(s).

Le béton sera mis en place par couches successives coulées de façon continue.

L'Ingénieur fixera dans chaque cas l'épaisseur de ces couches et s'il y a lieu, la forme et l'emplacement des surfaces de reprise.

Dans le cas de reprise sur un béton ayant déjà fait prise totale ou partiellement, ce béton sera traité et au besoin repiqué de façon à éliminer la couche superficielle de laitance et faire apparaître la mosaïque du béton.

Le béton sera ensuite abondamment arrosé jusqu'à ce que l'humidification ait bien pénétré le béton, puis il recevra une couche de mortier de ciment dosée à 500 kg/m<sup>3</sup> d'une épaisseur moyenne de 3 cm. Le béton pourra alors être repris.

Toutes les dispositions nécessaires seront prises par le ou les Entrepreneurs pour éviter la ségrégation du béton, tant pendant le transport que pendant la mise en place.

Quel que soit le moyen employé, le béton ne devrait jamais tomber d'une hauteur supérieure à 2,00 m. Si la hauteur devait être plus grande, il serait ménagé des paliers intermédiaires, la différence n'excédant jamais deux (2) mètres et le béton remonté à la main sur chaque palier.

Le béton sera soigneusement pervibré dès sa mise en place : l'eau de ressuage sera enlevée au fur et à mesure. La fréquence et le type des pervibrateurs seront soumis à l'agrément de l'Ingénieur. Une panne de pervibration entraînera l'arrêt immédiat du bétonnage en cours qui sera ultérieurement traité comme une reprise, les coffrages d'arrêt éventuels étant à la charge de Le ou les Entrepreneurs.

Si lors de la mise en place du béton, le contact avec la nappe phréatique ne peut être évité, les Entrepreneurs devront prendre des dispositions particulières approuvées par l'Ingénieur et garantissant la bonne exécution des ouvrages conformément aux plans.

Le coulage des bétons sera fait en évitant toute ségrégation ; le béton sera surdosé de 50 kg de ciment par m<sup>3</sup> et la méthode de sa mise en place soumise à l'approbation de l'Ingénieur.

Dans les parties minces où les coffrages doivent être spécialement étudiés pour résister aux vibrations, des pervibrateurs de coffrage pourront être utilisés après approbation de l'Ingénieur. La fréquence des vibrations sera au moins de 6 000 par minute et l'énergie sera suffisante pour provoquer la plasticité et le compactage complet du béton sans ségrégation.

#### **b) Béton de seconde phase**

Il s'agit essentiellement des bétons de scellement. Leur granulométrie sera précisée pour chaque cas de même que le rapport E/C. Ils devront être suffisamment fluides pour bien remplir tous les interstices des bétons de première phase.

Les coffrages des bétons de seconde phase devront permettre d'obtenir des bétons d'un uni parfait et se raccordant parfaitement aux bétons primaires. Il ne sera toléré aucun ragréage, toutes les aspérités devront être meulées si l'Ingénieur l'exige.

#### **ARTICLE 31. Mise en place des armatures**

La distance horizontale entre deux barres contiguës d'une même nappe au moins égale aux 6/5 de la dimension maximale des granulats utilisés. À moins qu'elles ne soient superposées et considérées comme telles dans les calculs, deux barres d'une même file devront réserver entre elles une même distance libre verticale au moins égale aux trois quarts (3/4) du diamètre nominal de la plus grosse de ces barres, sans que cette distance puisse être inférieure à la moitié de la dimension maximale des granulats utilisés.

Si aucune indication n'est portée aux dessins d'exécution, la distance libre entre toute génératrice extérieure d'une armature quelconque et de la paroi du coffrage la plus voisine sera au moins égale à 3 cm.

En outre, les armatures principales seront protégées par une épaisseur du béton au moins égale :

- Au diamètre nominal des armatures, si ce diamètre est au moins égal à 20 mm ;
- À 2 cm, si le diamètre des armatures est inférieur à 20 mm

Il ne pourra être bétonné aucune partie de l'ouvrage en béton armé sans que l'Ingénieur en ait approuvé le ferrailage après son achèvement complet.

Les écartements prescrits ci-dessus seront obtenus par la mise en place de cale en béton dans lesquels auront été incorporés les fils de ligatures destinés à leur fixation. Ces cales devront être préparées au moins sept (7) jours avant leur emploi.

Les trous des câbles après décoffrage, seront bouchés avec un mortier de ciment expansif.

Les zones de recouvrements et les longueurs de recouvrement d'armatures seront celles agréées par l'Ingénieur.

Pour les parties d'ouvrages exécutés en béton armé préfabriqué, sans que l'Ingénieur l'ait exigé, la fourniture et la mise en place des armatures complémentaires éventuellement nécessaire qui pourraient être exigées par l'Ingénieur seront à la charge du ou des Entrepreneur(s).

### **ARTICLE 32. Cure des bétons**

Le ou les Entrepreneur(s) seront tenu d'observer les règles suivantes :

- Il est interdit de faire supporter des charges au béton frais. Tous les déplacements de coffrages devront faire l'objet d'un accord de l'Ingénieur chargé du contrôle des travaux ;
- La cure des bétons sera assurée par humidification suivant un procédé approuvé par l'Ingénieur chargé du contrôle des travaux ;

Elle devra permettre aux bétons d'effectuer leur prise et leur durcissement dans les conditions normales. Elle sera poursuivie pendant les quinze (15) jours qui suivent la mise en place du béton.

### **ARTICLE 33. Tolérance de cote des bétons des ouvrages**

Les tolérances maximales acceptées pour les ouvrages en béton seront les suivants :

En nivellement :

- Pour les radiers : plus ou moins 1 centimètre ;
- Pour le dessus des ouvrages : plus ou moins 2 centimètres ;
- Pour les parties d'ouvrage devant recevoir un appareillage mécanique : plus ou moins 0,5 centimètres ;
- Pour les déversoirs : plus ou moins 0,3 centimètres.

En implantation :

- Pour les parties d'ouvrage où l'eau s'écoule et pour celles devant recevoir un appareillage mécanique : plus ou moins 1 centimètre ;
- Pour les autres parties d'ouvrage : plus ou moins 3 cm.

En épaisseur :

- Les épaisseurs de béton ne sont inférieures aux épaisseurs théoriques ces tolérances seront déterminées par rapport aux côtes théoriques des dessins d'exécution.

La tolérance maximale pour les irrégularités dans les parements vus après décoffrage, provenant du décalage des coffrages, est de 3 mm Le ou les Entrepreneur (s) meuleront en chanfrein, à ses frais, les arrêtes saillantes.

Dans le cas où l'une ou plusieurs tolérances fixées ci-dessus seraient dépassées, l'Ingénieur pourra, pour ouvrage ou parties d'ouvrages correspondants :

- Soit faire effectuer des réparations, par le ou les Entrepreneur(s) et à ses frais et suivant les normes fixées par l'Ingénieur ;

- Soit appliquer un rabais qui ne sera jamais inférieur à 5% du prix de règlement de l'ouvrage ou de la partie incriminée ;
- Soit exiger la démolition et la reconstruction, par Le ou les Entrepreneurs et à ses frais, de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage incriminée.

#### **ARTICLE 34. Nettoyage des parements et ragréages**

Aussitôt après le décoffrage, les parements des ouvrages seront nettoyés et les bavures de mortier enlevées.

Tous les défauts constatés au moment du décoffrage devront être signalés à l'Ingénieur dans les 24 heures.

Aucun ragréage ne sera toléré avant que l'Ingénieur n'en ait donné l'ordre. Les ragréages ordonnés seront exécutés par le ou les Entrepreneur(s), immédiatement et à ses frais.

#### **ARTICLE 35. Éléments préfabriqués en béton**

Les éléments préfabriqués en béton devront être utilisés bruts de décoffrage, sans raccords visibles parfaitement calibrés.

Les arêtes devront être vives et rectilignes, et les faces vues devront être lisses.

Aucun élément préfabriqué ne devra être employé moins de 15 jours après sa fabrication. Les linteaux pourront être en préfabriqué.

#### **ARTICLE 36. Maçonnerie de brique et parpaings**

Les briques et parpaings seront trempés dans l'eau avant l'emploi et abreuvés autant que le permet leur porosité. Ils seront à bain soufflant de mortier, bien assujettis, les joints bien pleins et non-garnis après coup par fichage.

L'épaisseur des joints ne sera jamais supérieure à 1,5 cm.

La maçonnerie des ouvrages d'assainissement (ouvrages connexes : fosse, puisard et regards maçonnés), sera en briques pleines de 15X20X40 ; avec des joints ouverts intercalés par des joints fermés dans les cas du puisard (puit perdu).

#### **ARTICLE 37. Joints de dilatation, de construction et de retrait**

Ils doivent assurer le retrait de béton sans dommage pour les ouvrages.

L'enduit bitumineux des joints de retraits sera appliqué à chaud, en deux couches, après un nettoyage soigné de surface à enduire. Les joints de dilatation devront rester ouverts après retrait afin de permettre la dilatation du béton et éventuellement les tassements différentiels des éléments voisins sans entraîner d'efforts non prévus dans le calcul des ouvrages.

#### **ARTICLE 38. Menuiserie métallique**

Les aciers utilisés pour les menuiseries métalliques seront des aciers doux. Les âmes et les ailes des profilés auront les surfaces nettes et planes.

#### **ARTICLE 39. Enduits et carrelage**

Les enduits sur maçonnerie seront utilisés en deux couches après arrosage de la maçonnerie. La deuxième couche sera dressée à la règle et lissée à la taloche. Pendant les trois jours suivant la mise en œuvre les enduits devront être maintenus humides et protégés du soleil.

La peinture sera appliquée au couleur ocre sur l'enduit sur les murs extérieurs.

Pour les salles de bains et toilettes, il est prévu des carreaux muraux sur tous les murs intérieurs, sur une hauteur de 2 mètres à l'intérieur.

Le sol de toutes les salles de bain et toilettes sera revêtus de carreaux pour sols, de type antidérapant.

Pour tous les autres bâtiments, toutes les pièces, y compris les couloirs et les vérandas, seront revêtus de carreaux.

NB : Le choix de tous les carreaux muraux et sols sera préalablement agréés par le Maitre d'ouvrage avant leur installation.

Les menuiseries métalliques recevront les ponçages, application de la peinture anti rouille et application des peintures à huile de couleur marron (752).

**ARTICLE 40. Système d'assainissement (évacuation des eaux usées) et adduction d'eau potable**

- Eaux Vannes Les réseaux d'eaux usées seront exécutés en tuyau P.V.C. série assainissement, de diamètre calculé en fonction des débits à évacuer. Toutefois, les diamètres ne seront pas inférieurs à 0,75. Seront compris toutes les pièces : culottes, coudes, joints, tampons hermétiques en pied et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre. Se feront, les raccordements nécessaires, y compris toutes pièces dans les regards ou canalisations laissées en attente à 1.50 m environ des façades. Deux fosses septiques identiques de dimensions 2X 1,5 m sur une profondeur de 2,5 mètres, les fosses seront construites en briques parpaings et le couvercle en béton armé dosé 350 kg/m<sup>3</sup> et seront connectés à un puisard de 9 mètres de profondeur et de 1.5 mètres de diamètre. Il est de responsabilité du prestataire de fournir les équipements de siège à la turque, les colonnes de douches, pose savon et serviette. Quatre points dans la cour avec installation des robinets (un robinet devant chaque Bâtiments ABC).

#### **Articles 41. Portes et fenêtres- vitrage- Grilles métalliques**

Les portes et fenêtres des bâtiments A, B, C donnant à l'extérieur seront en Métallique tôle pleines.

Il est prévu pour le bâtiment administrative des grilles métalliques des sécurités en fer forgé de type rond, tube carré rectangulaire et fer plat pour en faire un design qui sera préalablement approuvé par le maitre d'ouvrage avant leurs installations. Ils seront utilisés pour les ouvertures donnant sur l'extérieurs (la cours).

##### **a- Ventilation de comble**

Il sera prévu de grilles d'aérations en persiennes de dimensions 20 x20 centimètres.

##### **b- Accessoires, serrureries**

Les portes et fenêtres seront munies de tous les accessoires nécessaires à leur bon fonctionnement (poignées, crémones, paumelles, pattes à scellement, etc.) Il sera prévu également des arrêts de portes ainsi que des arrêtoirs scellés dans la menuiserie pour bloquer les portes en position ouverte. Les accessoires, quincailleries et serrures seront neufs et robustes.

#### **ARTICLE 42. Plafonnage en contreplaqué**

Tous les bâtiments A, B, C recevront les faux plafonds en contreplaqué normalisé vernissé d'épaisseur de 5 mm.

### **Chapitre VII : SENSIBILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SECURITE**

#### **ARTICLE 43. Sureté, Sécurité et Environnement**

Le ou les Entrepreneurs devront organiser les travaux de telle sorte à ne pas déstabiliser les terrains environnants. Il devra veiller en permanence à éviter que les activités de chantier ou les ouvrages eux-mêmes soient à l'origine de pollution ou dégradation de l'environnement.

De même, il devra aussi désinfecter, assainir les milieux des travaux et veiller au respect des mesures préventives préconisées pour ne pas exposer son personnel à une éventuelle contamination au Covid-19.

Avant le début des travaux, et lors de la visite des lieux, Le ou les Entrepreneurs sera sensibilisé sur l'exigence de la protection de l'environnement pour ne pas détruire l'écosystème trouvé localement. Le Maitre d'œuvre recommandera des dispositions à prendre sur le chantier et aux environnants de telle sorte à minimiser ou l'impact sur l'environnement.

Le ou les Entrepreneurs doit par ailleurs prendre des dispositions pour la sécurité et la sureté de son personnel. Aucun ouvrier ne sera autorisé à travailler sans des équipements de protection personnel approprié.

Le ou les Entrepreneurs devra en outre établir des contrats de travail avec son personnel conformément à la législation en vigueur en République du Niger.

#### **ARTICLE 44. Travaux d'espace vert - plantation d'arbres et de plants**

##### **a- Espace vert**

Il est à noter que toute utilisation de produits chimiques est totalement proscrite. Il est ainsi prévu un forfait pour la plantation d'arbres, plants et fleurs, toutes catégories confondues, que le ou les Entrepreneurs aura charge de fournir et de planter. La sélection des arbres, plants et fleurs se fera en coordination avec l'Ingénieur chargé du contrôle il sera prévu de planter les types d'arbres tel que les palmiers cycas et des arbres Sole d'une hauteur minimale de 1m 50.

Pour les plantes grimpantes et les massifs bordants, ils seront de type Bougainvilliers ;  
Les autres arbres, plants et fleurs seront sélectionnés sur la liste fournie en annexe, suivant leur disponibilité. Le ou les Entrepreneurs procèdera à l'arrosage de tous les arbres et plants pour un minimum d'un (01) mois après la plantation.

#### Carrelage

- Pour les carreaux du sol et des plinthes, ils doivent être de type antidérapant R12, de couleur beige ou marron, de dimension 50\*50 centimètres (cm) ; Les plinthes doivent être de dimension 50 \*10 centimètres (cm) ;
- Pour les carreaux muraux intérieur, ils seront de type faïence, de couleur blanche ou beige clair, de dimension 40\*25 centimètres (cm).

**Portes, portails et portillon :** Les portails, portillon et portes seront fabriqués selon les spécifications suivantes :

- Portail principal métallique pleine double battant de dimensions 350 X250 ;
- Portillon principal métallique pleine, de dimensions 150X220 cm ;
- Portes extérieures des bâtiments ;
- **Bâtiment A** : porte métallique pleine de 90x220 cm ;
- **BATIMENTB** : porte métallique pleine double battants de 150x220.
- **BATIMENT C** et logement gardien : porte métallique pleine de 90x220
- Toilettes : porte toilettes métallique pleine de 70x220.

Les modèles des portails, portillon et portes sont présentés en annexe 3D au présent CDC.

Tous les portails, portillon et portes métalliques seront recouvertes d'antirouille et de peinture à huile de couleur marron 752.

NB : il Ya 02 portails et 01 portillon.

#### **Fenêtres :**

- Fenêtre Bâtiment A & B et le logement gardien : fenêtre métallique persiennes double battants de 150x120 ;
- Fenêtre Bâtiments C : Grille métallique et vitrage à deux battants à l'intérieur.
- Fenêtre douches : fenêtre métallique persiennes de 50x50.
- Et grille d'aération le long de deux murs opposés (coté 8 m) dimension 40 X8X2.
- Fenêtre d'aération pour magasin (bâtiment B) : et grille d'aération le long de deux murs opposés (coté 8 m) dimension 40 X8X2.



### **ARTICLE 45 SECURITE DE MUR DE CLOTURE.**

La clôture s'étend sur un linéaire de 120 mètres linéaires (ml). Des barbelés à grandes spirales (modèle RW22/450/700/900) seront installés, y compris les supports en cornières, fil et tendeur sur le long des murs de clôture de 120 mètres linéaires (ml).

Les supports en cornières seront de type « Y », distants de 2 mètres (m). Ils seront revêtus de peinture antirouille et peints avec de la peinture à huile de couleur marron (référence catalogue752).

### **ARTICLE 37 : MENUISERIE METALLIQUE ET CHARPANTE COUVERTURE**

Les aciers utilisés pour les menuiseries métalliques seront des aciers doux. Les âmes et les ailes des profilés auront les surfaces nettes et planes. Les cornières pour les supports de toiture auront les dimensions de 80, IPN de 80 et les bac aluminium Zinc 45/100. Pour atténuer la chaleur à intérieurs des pièces, il est prévu des faux plafonds de 5 mm pour l'ensemble des bâtiments.

### **ARTICLE 38 : INSTALLATION ELECTRIQUE ET POSE DE GAINE DU CENTRE MF**

#### **a- INSTALLATION ELECTRIQUE**

L'ensemble de l'installation est réalisé conformément aux prescriptions des installation base tension et la norme NFC 15 100. Le tubage des circuits d'alimentation est encastré dans les murs, sols et plafonds des locaux plafonnés doivent être encastré dans le tous les bâtiments. Il est prévu des normes pour le circuits distincts Les socles de prise de courant sont au maximum au nombre de 8 par circuit. Les coupe-circuits seront réalisés à l'aide de disjoncteurs Différentiels. Le ou les Entrepreneurs dimensionnent le tableau en vue d'une extension future sans toutefois prévoir les disjoncteurs (réserve de 25% dans le tableau). Il appartient A l'Entrepreneur de fournir des gaines gorges (encastrés). Tous les matériels électriques doivent être de qualité supérieure, et d'origine de l'une des marques suivantes (Schneider, Legrand, Hager) pour garantir une sécurité maximale.

La répartition des lignes dans le tableau doit être équilibre. La section de câbles à respecter :

- Pour les prises :2.5 mm<sup>2</sup>
- Pour les éclairés 1.5 mm<sup>2</sup>
- Pour la climatisation : 4 mm<sup>2</sup>

Les disjoncteurs doivent avoir la sélectivité de tel sorte que lors d'un cours circuit c'est seul le disjoncteur en amont du court-circuit réagit et laissant les autres bâtiments sous tension.

Les interrupteurs seront placés à 1,10 m du sol fini, les prises de courant se placeront au-dessus des plinthes. Dans les locaux tel que le Bâtiment C (la salle de conservation de produits), les interrupteurs et prises seront semi étanches avec prise de terre.

#### **b- LES ATTENTES DES GAINES CABLES ELECTRIQUES**

Il est prévu des attentes des gaines pour les câbles d'éclairage, ventilations, et prises :

##### **Bâtiment A :**

- 8 attentes de gaines électriques au niveau du plafond pour l'éclairage plus fourniture des 08 lampes LED de 10 W et accessoires,
- 04 attentes de gaines électriques pour l'installation future des ventilateurs plus fourniture des 04 de ventilateurs de 60 W et accessoires,
- 04 attentes des prises sur chaque côté des murs intérieurs.

##### **Bâtiment B :**

- 06 attentes de gaine électrique au niveau du plafond pour l'éclairage plus fourniture et pose des 06 lampes LED de 10 W et accessoires,
- 04 attentes de gaines électriques pour l'installation des ventilateurs plus fourniture et pose des 04 de ventilateurs de 60 w et accessoires ;
- 04 attentes des prises sur chaque côté des murs intérieurs plus fourniture et pose des prises étanches.
  
- 01 attente d'extracteur solaire pour la ventilation des batteries solaires dans le local technique plus fourniture et pose de 03 extracteurs d'air solaire. Il est prévu une armoire électrique qui servira d'interface pour l'ensemble des bâtiments. Un coffret électrique de 32 modules.

##### **BATIMENT C :**

- 04 attentes des gaines éclairages pour les deux salles au niveau des plafonds plus fourniture et pose de 04 lampes LED de 10w.
- 06 attentes des gaines pour les ventilations deux par pièces plus fourniture et pose de 06 ventilateur Everal de puissance 40 W ;
- 04 des attentes des prise sur chaque côté des murs intérieurs plus fourniture et pose des prises étanche.

##### **MAISON Gardien :**

Une attente de gaine pour les éclairages par pièces et deux attentes prises au logement gardien.

##### **TOILETTES :**



### **Trois attentes des gaines pour éclairage des toilettes**

#### **MUR DE CLOTURE :**

Il est prévu de laisser des attentes des gaines pour les câbles électriques le long du mur chaque côté du mur aura 6 attentes intérieurs et 06 extérieurs.

NB : le prestataire est tenu de fournir les accessoires tel que le tableau de repartions, les dominos, les lampes, les interrupteur, les prises, le brasseur d'aires.

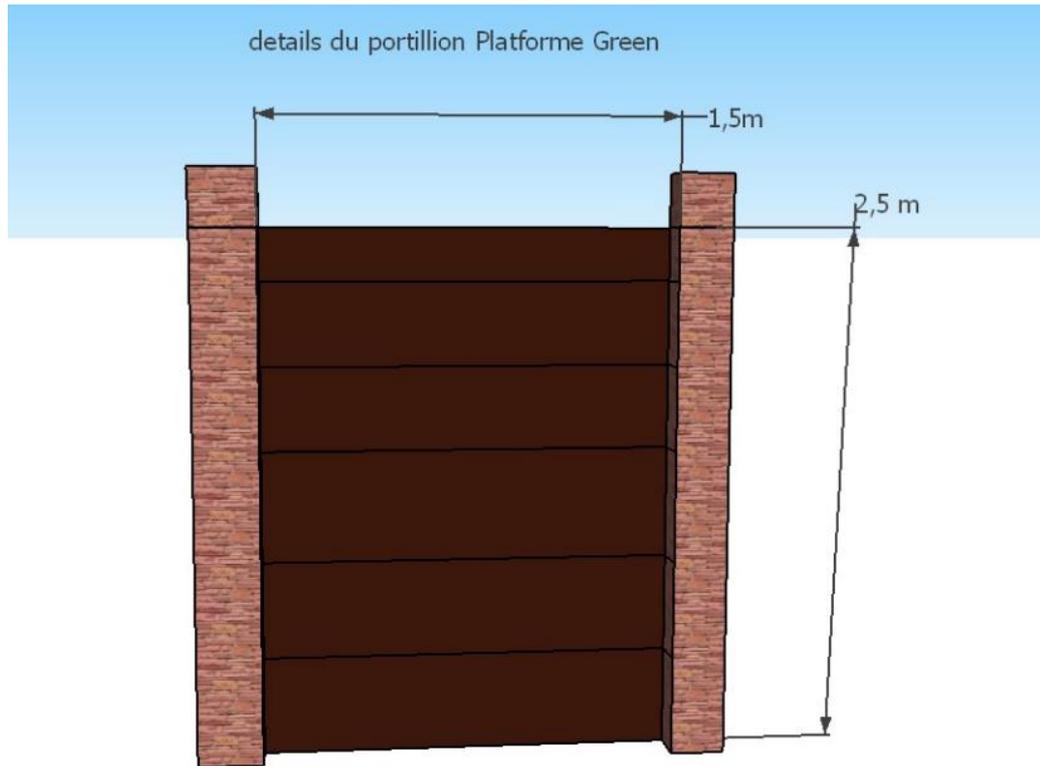
### **Chapitre VII DELAI DE LIVRAISON**

#### **Article 40 : Délai d'exécution**

Le délai d'exécution alloué à la présente prestation est de cinq (05) mois soit à compter de la date d'implantation de l'ouvrage, le procès-verbal d'implantation faisant foi.







**MODEL DE TOLE NOIR EN ACIER :**

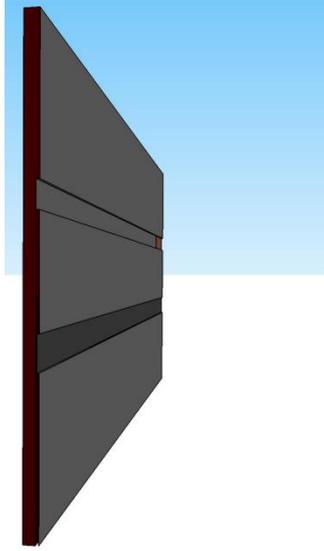
Epaisseur de tôle en acier : 4 mm

Epaisseur de Rainure : 1 mm

**Exemple de rainure 3 D :**

DS  
AMB

DS  
MB



**Approbation**

Rubrique	Nom & Fonction	Date & Signature
Préparé par :	Adam M. Boukar Ingénieur, Stabilisation	09-juin-2022 DocuSigned by: <i>Adam Mahamat Boukar</i> E05E2A9DCAF84AE...
Approuvé par :	Aziza ALBACHIR Chargée du projet Stabilisation	11-Jun-2022 DocuSigned by: <i>Albachir</i> B180A360C23B461...