

**CANAAN UPGRADING AND COMMUNITY DEVELOPMENT**

**(CUCD)**

**EXECUTION TRAVAUX CONSTRUCTION CLÔTURE ET AMENAGEMENT DIVERS AU CENTRE DE SERVICES AUX CITOYENS**

**APPEL D’OFFRES N° 11 GC/CUCD 15-16**

**Volume 2**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES**

**MAITRE D’OUVRAGE UCLBP**

**MAITRE D’OUVRAGE DÉLÉGUÉ GLOBAL COMMUNITIES (CHF)**

**FINANCEMENT  USAID/CROIX-ROUGE AMERICAINE**

**Aout 2016**

****

**TABLE DES MATIERES**

[1 CONDITIONS GÉNÉRALES 3](#_Toc459716750)

[1.1 Introduction 3](#_Toc459716751)

[Dans le cadre du Programme « Canaan Upgrading and Community Development » (CUCD), financé par l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) en partenariat avec la Croix-Rouge américaine (ARC), visant à appuyer le gouvernement haïtien dans sa vision à promouvoir un développement urbain équitable et résilient à Canaan, la Global Communities (CHF International), Maitre d’Ouvrage Délégué, lance l’appel d’offres pour l’exécution des travaux de construction de clôture et d’aménagement divers au Centre de Services aux Citoyens. 3](#_Toc459716752)

[1.2 Consistance des travaux 3](#_Toc459716753)

[1.3 Service d'essais et contrôle de qualité 3](#_Toc459716754)

[1.3.1 Objet 3](#_Toc459716755)

[1.3.2 Normes Techniques générales 3](#_Toc459716756)

[1.4 Travaux à exécuter 3](#_Toc459716757)

[1.5 Plans et dessins 3](#_Toc459716758)

[1.6 Contrôle technique et cahier de chantier 3](#_Toc459716759)

[1.7 Normes techniques 3](#_Toc459716760)

[1.8 Provenance des matériaux 3](#_Toc459716761)

[1.9 Sites limitrophes 3](#_Toc459716762)

[1.10 Réception et déchargement de l’équipement 3](#_Toc459716763)

[1.11 Matériaux et bonne exécution 3](#_Toc459716764)

[1.12 Système d’unité 3](#_Toc459716765)

[1.13 Nettoyage 3](#_Toc459716766)

[2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES / ÉXECUTION DES TRAVAUX 3](#_Toc459716767)

[2.1 Implantation et piquetage 3](#_Toc459716768)

[2.2 Déplacement des matériaux 3](#_Toc459716769)

[2.3 Enlèvement 3](#_Toc459716770)

[2.4 Démolition 3](#_Toc459716771)

[2.4.1 Généralités 3](#_Toc459716772)

[2.4.2 Méthodologie 3](#_Toc459716773)

[2.5 Travaux de fouilles 3](#_Toc459716774)

[2.5.1 Inspection 3](#_Toc459716775)

[2.5.2 Description 3](#_Toc459716776)

[2.5.3 Fouilles des Tranchées et Épuisement de l’eau 3](#_Toc459716777)

[2.6 Remblai 3](#_Toc459716778)

[2.7 Béton armé 3](#_Toc459716779)

[2.7.1 Composition et consistance des Bétons 3](#_Toc459716780)

[2.7.2 Fabrication du Béton et Adjuvant 3](#_Toc459716781)

[2.8 Coffrage 3](#_Toc459716782)

[2.8.1 Coffrage ordinaire 3](#_Toc459716783)

[2.8.2 Sujétions diverses à respecter 3](#_Toc459716784)

[2.8.3 Soins aux coffrages avant bétonnage 3](#_Toc459716785)

[2.9 Armatures 3](#_Toc459716786)

[2.9.1 Généralités 3](#_Toc459716787)

[2.9.2 Mise en Place des Armatures 3](#_Toc459716788)

[2.9.3 Matériaux 3](#_Toc459716789)

[2.9.4 Main-d’œuvre 3](#_Toc459716790)

[2.10 Béton 3](#_Toc459716791)

[2.10.1 Composants 3](#_Toc459716792)

[2.10.2 Qualité du béton 3](#_Toc459716793)

[2.10.3 Mesure des matériaux 3](#_Toc459716794)

[2.10.4 Malaxage Mécanique 3](#_Toc459716795)

[2.10.5 Transport du béton 3](#_Toc459716796)

[2.10.6 Mise en Place du Béton 3](#_Toc459716797)

[2.11 Maçonnerie de blocs de fondations 3](#_Toc459716798)

[2.11.1 Nettoyage 3](#_Toc459716799)

[2.11.2 Matériaux 3](#_Toc459716800)

[2.12 Maçonnerie de moellons 3](#_Toc459716801)

[2.12.1 Travaux à exécuter 3](#_Toc459716803)

[2.12.2 Nettoyage 3](#_Toc459716804)

[2.12.3 Matériaux 3](#_Toc459716805)

[2.13 Maçonnerie de blocs au ciment 3](#_Toc459716806)

[2.13.1 Mortiers 3](#_Toc459716807)

[2.13.2 Pose 3](#_Toc459716808)

[2.14 Travaux de finition 3](#_Toc459716809)

[2.14.1 Enduit 3](#_Toc459716810)

[2.14.2 Parquet 3](#_Toc459716811)

[2.15 Tôles aluzine et gouttières 3](#_Toc459716812)

[2.15.1 Qualité des tôles 3](#_Toc459716813)

[2.15.2 Mise en place des tôles 3](#_Toc459716814)

[2.15.3 Gouttière 3](#_Toc459716815)

[2.16 Peinture 3](#_Toc459716816)

[2.16.1 Revêtement de Peinture et Vernis 3](#_Toc459716817)

[2.16.2 Qualité des Matériaux 3](#_Toc459716818)

[2.16.3 Mise en Œuvre 3](#_Toc459716819)

[2.17 Travaux métalliques 3](#_Toc459716820)

[2.17.1 Barrières Pleines en Acier 3](#_Toc459716821)

[2.17.2 Grilles en Fer Forgé 3](#_Toc459716822)

[2.18 Portes en Bois 3](#_Toc459716823)

[2.19 Installation hydraulique et sanitaire 3](#_Toc459716824)

[2.19.1 Portée des travaux 3](#_Toc459716825)

[2.19.2 Nature des travaux 3](#_Toc459716826)

[2.19.3 Etude et Dessin d’exécution 3](#_Toc459716827)

# CONDITIONS GÉNÉRALES

## Introduction

## Dans le cadre du Programme « Canaan Upgrading and Community Development » (CUCD), financé par l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) en partenariat avec la Croix-Rouge américaine (ARC), visant à appuyer le gouvernement haïtien dans sa vision à promouvoir un développement urbain équitable et résilient à Canaan, la Global Communities (CHF International), Maitre d’Ouvrage Délégué, lance l’appel d’offres pour l’exécution des travaux de construction de clôture et d’aménagement divers au Centre de Services aux Citoyens.

## Consistance des travaux

Le contrat comprend l’exécution des travaux suivants:

1. Travaux de débroussaillage et de nettoyage préalable du site
2. Rehaussement de la clôture existante sur 31 ml
3. Construction de 103 ml de clôture en maçonnerie et béton
4. Construction de 2 guérites de sécurité
5. Construction d’un bloc sanitaire
6. Travaux divers d’aménagement

* hangar entre les bureaux conteneurs
* revêtement en béton hydraulique
* installations hydraulique et sanitaire, …

Les travaux englobent la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires pour la réalisation du projet. Dans les prestations sont compris : les travaux de relevés topographiques, les documents d'études tels que les plans d'exécution, les plans croquis de détail, les notes de calcul, les schémas de montage, etc…

## Service d'essais et contrôle de qualité

### *Objet*

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières ou CCTP fixe les prescriptions et spécifications techniques relatives à la construction de la clôture. Il définit les exigences de qualité au niveau des matériaux ainsi que celles relatives à la fabrication des produits entrant dans la réalisation de ces travaux ainsi que de leur mise en œuvre.

### *Normes Techniques générales*

La Clôture est conçue d’une ossature en béton armé composée de cadres rigides formés de chainages horizontale et verticale, et de semelles de fondation sous les chainages verticaux. Ces éléments de la structure portante sont calculés à partir du Logiciel: " ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONNAL 2013 ".

La norme de calcul adoptée, pour le dimensionnement des éléments porteurs de l'ossature (chainages et semelles) en béton armé, est le B.A.E.L 91 dont les états limites de service et ultime sont pris en compte dans les calculs en éléments finis.

En matière de règle de conception et de calcul des constructions en zone sismique, l'EUROCODE-8, dans sa version NF-EN-1998-1/NA : 2007 19Juil2011, a été retenue dans le cadre de ce projet (Analyse modale spectrale).

Du point de vue du ferraillage des éléments de la structure, on a tenu compte des dispositions constructives répondant aux normes parasismiques recommandées par le Code National du Bâtiment d’Haïti (CNBH), Edition Janvier 2013.

## Travaux à exécuter

L’Entrepreneur devra fournir tous les matériaux, le matériel, l’équipement et la main-d’œuvre requise pour l’exécution des travaux jusqu’à leur achèvement selon les clauses du présent Marché.

L’Entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires pour l’entretien et la protection des structures et des installations d’utilité publique quel que soit leur nature. À l’achèvement des travaux, il fera enlever des lieux tous équipements, constructions provisoires, gravats, pancartes et détritus de toutes sortes sur tout l’espace qu’il occupait pendant toute la durée du Marché en ayant soin de laisser ces endroits dans un état d’ordre et de propretéà la satisfaction du Maître d’Ouvrage Délégué.

## Plans et dessins

L'Entrepreneur disposera pour l'exécution de ce projet de tous les documents techniques nécessaires (plans, spécifications techniques, …).

L'Entrepreneur est responsable des notes de calculs, dessins d'exécution et leur approbation par l’Ingénieur ne dégage en rien sa responsabilité en regard des erreurs ou omissions pouvant y exister.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier, l'ensemble des cotes figurant sur les plans, de s'assurer de la possibilité de réaliser le projet et de proposer, s'il y a lieu, toute modification pour arriver à ce but.

L'Entrepreneur doit tenir compte des plans de fournitures, des équipements et de pose de tuyauterie pour prévoir les réservations nécessaires.

Toute modification du projet initial, pour être exécutable, doit être soumise à l'approbation de l’Ingénieur.

Après leur élaboration, l'Entrepreneur soumettra pour accord les plans d'exécution définitifs à l’Ingénieur en deux (2) exemplaires.

L'Entrepreneur ne pourra commencer les travaux qu'après avoir reçu le visa de l’Ingénieur "bon pour exécution" sur les plans d'exécution.

Les travaux devront être exécutés avec les matériaux dont les volumes, dimensions et qualité sont indiqués dans le cadre du devis estimatif et dans les plans et dessins. Ces plans et dessins sont ceux qui se rapportent au Marché et ils font partie intégrante de ce Marché. L’Entrepreneur devra tenir compte des dimensions indiquées, telles qu’elles figurent sur les plans et dessins. Dans tous les cas, les plans de détails auront la priorité sur les plans d’ensemble.

**Corrections**

Si le Maître d’Ouvrage Délégué désire apporter des corrections, il les notera et les soumettra à l’Entrepreneur pour les modifications nécessaires. Dans le cas où les dessins sont approuvés, ils seront remis à l’Entrepreneur avec la mention <APPROUVÉ>. Les dessins <approuvés> feront partie intégrante des documents du contrat. En aucun cas, ils ne pourront faire l’objet d’une augmentation de prix.

## Contrôle technique et cahier de chantier

Jusqu’à réception définitive de l’ensemble des travaux, l’Entrepreneur est soumis au contrôle technique du Maître d’Ouvrage Délégué. L’Entrepreneur devra soumettre un cahier de chantierdans lequel seront portées et signées quotidiennementtoutes les annotations. Le Maître d’Ouvrage Délégué y aura accès à tout moment afin d’y porter éventuellement toute remarque jugée utile. L’Entrepreneur prendra soin de faire enregistrer dans ce cahier le personnel affecté aux différents travaux, les matériaux livrés au chantier, la description et le volume de travail réalisé, les incidents survenus, les intempéries handicapant l’évolution normale des travaux, les modifications, réunions, ordre de service, nom et fonction des visiteurs etc.

## Normes techniques

Dans le cadre de ce Marché, les normes techniques imposées sont celles en vigueur et qui correspondent aux normes régulièrement admises en Haïti en matière de construction. En cas de conflit, ces normes auront préséance sur les plans et dessins.

## Provenance des matériaux

La fourniture et le transport des matériaux incombent à l’Entrepreneur qui a la responsabilité de vérifier leur qualité de manière à satisfaire les exigences du présent Marché. Les matériaux proviendront de carrières d’emprunt et de fabricants pour lesquels le Maître d’Ouvrage Délégué aura donné son OK.

Au cas où il y aurait certains matériaux ne répondant pas aux exigences du Marché, et qui sont livrés sur le chantier, l’Entrepreneur aura la responsabilité de les retourner à ses frais au point de livraison**.** Des facilités pour la manutention des matériaux et des travaux en cours d’exécution seront fournies à tout moment par l’Entrepreneur et à ses frais. L’Entrepreneur devra disposer d’un endroit convenable et adéquat pour l’emmagasinage de ces matériaux pendant l’exécution des travaux et il sera responsable de toute perte ou avarie des matériaux qui y seront emmagasinés.

## Sites limitrophes

L’Entrepreneur devra conduire ses opérations sur les lieux où s’effectuent les travaux de façon que les sites limitrophes (Résidences, allées, rues, terrains vides) soient maintenus en bon état. Dans le cas le plus défavorable, l’Entrepreneur devra les faire nettoyer et les débarrasser de tous gravats et détritus provenant de ses opérations

## Réception et déchargement de l’équipement

L’Entrepreneur sera responsable du déchargement de tout matériel fourni par lui pour les besoins du présent Marché.

## Matériaux et bonne exécution

Tous les matériaux et tout l’équipement fournis en vertu de ce Marché seront de première qualité à tous égards et seront construits et auront un fini irréprochable. Tous les matériaux devront convenir aux services pour lesquels ils ont été réquisitionnés.

## Système d’unité

En règle générale, toutes les dimensions indiquées sur les plans et dessins et dont il est question dans le présent cahier des charges sont exprimées en unités métriques.

## Nettoyage

Avant de solliciterl’inspection des travaux achevés en vue d’obtenir leur acceptation, l’Entrepreneur devra effectuer tout le nettoyage nécessaire, les réparations et retouches qui peuvent être utiles pour laisser toutes les surfaces finies, ouvrages, équipements et accessoires en parfait état conformément à l’intention et au sens des présentes spécifications.

À l’achèvement des travaux, l’Entrepreneur devra enlever du site du projet tous les débris, matériaux en excès et déchets de toutes sortes sur tous les lieux qu’il aura occupés pendant la durée du Marché.

Tous les endroits qui ont servi à des travaux devront être restaurés dans leur état original.

# PRESCRIPTIONS TECHNIQUES / ÉXECUTION DES TRAVAUX

## Implantation et piquetage

L’Entrepreneur est responsable de l’implantation du projet. Elle sera réalisée à partir des éléments de points de repère déterminés par l’Entrepreneur en accord avec le Maître d’Ouvrage Délégué qui remplit également la fonction d’Ingénieur Superviseur dans le cadre de ce Marché.

L’Entrepreneur devra prendre le plus grand soin des bornes, piquets et tous les éléments mis en place pour la matérialisation de l’implantation des Ouvrages. Au cas où il y aurait des erreurs au cours de cette opération, l’Entrepreneur reste et demeure le seul responsable.

## Déplacement des matériaux

Tous les matériaux provenant des opérations de nettoyage et d’essouchement deviendront la propriété de l’Entrepreneur et qui prendra soin de les déplacer d’une manière satisfaisante hors du chantier et à ses frais.

## Enlèvement

Àl’achèvement des travaux, l’Entrepreneur devra faire enlever à ses frais tout ce qui a été érigé temporairement par lui.

## Démolition

### *Généralités*

Les travaux de démolition et de démontage seront réalisés comme indiqué dans le **Cahier des Clauses Techniques** et selon les indications du maître d’œuvre délégué y compris le déplacement complet, hors de la zone des ouvrages, de tous les matériaux et décombres résiduels. Lors de l’exécution des travaux, on respectera les règles générales du règlement de la sécurité dans le travail de construction de génie civil, en procédant au étayages estimés nécessaires et en interdisant l’entrée à tout personnel non concernée par les manœuvres et les opérations à exécuter.

Les dommages constatés et qui seraient le résultat, même involontaire, des travaux de démolition et de démontage, seront à la charge de l’Entrepreneur qui devra les réparer suivant les instructions données par l’Ingénieur. Les produits provenant de la démolition ou du démontage seront déchargés au moyen de procédés appropriés et vers des zones indiquées par l’Ingénieur.

Les produits des démolitions ou des démontages ne devront pas s’accumuler au point de compromettre le déroulement des travaux ou de gêner la circulation des personnes et ils doivent être déplacés le plus vite possible et transportés aux décharges publiques. Lorsque les travaux de démolition et de démontage seront terminés, l’Entrepreneur procédera à un nettoyage général de façon à permettre d’entreprendre les travaux suivants pleinement et sans obstacles.

Tout bâtiment ou autres ne pourront être détruits qu’avec l’accord préalable de l’Ingénieur. En cas de démolition involontaire de bâtiment, lors de passage de rouleau vibreur par exemple, le propriétaire devra être équitablement et rapidement dédommagé par l’Entreprise. Tout arbre d’alignement et arbre utilitaire (fruitier, ombrage, etc.) ne sera abattu qu’en cas de nécessité absolue et avec accord préalable de l’Ingénieur. Cette démolition de tout ou partie d'ouvrage se fera à l'aide de moyens mécaniques adaptés à la taille et à l'environnement. L’Entrepreneur prend à ses frais toutes précautions nécessaires pour s’assurer que les travaux de démolition sont sans danger pour les ouvrages à conserver. L’utilisation d'explosif pour la démolition est strictement interdite. Si les fondations des ouvrages à démolir sont situées dans l'emprise d'un ouvrage de remplacement, elles doivent être enlevées de manière à permettre la construction du nouvel ouvrage. Le comblement des fouilles et des vides nécessités par ces démolitions, est réalisé à l’aide de matériaux sélectionnés utilisables par couche de fondation, compactés à quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) de l'opm.

### *Méthodologie*

L’Entrepreneur peut proposer tous moyens à sa convenance qui devront être acceptés par l’Ingénieur. Avant la démolition on procédera à toutes les recherches utiles pour déterminer la présence d’éléments incorpores dans les zones concernées. En particulier les gaines et câblages électriques qui sont à déconnecter avant tous travaux.

## Travaux de fouilles

### *Inspection*

L’Entrepreneur devra s’assurer de la nature du terrain avant de soumettre son prix pour les fouilles. Aucune réclamation par l’Entrepreneur pour des conditions imprévues de sol ne sera admise.

### *Description*

Les fouilles s’exécuteront à une profondeur ne dépassant les côtes spécifiées sur les plans. Les fonds des fouilles seront dressés horizontalement, arrosés et damés avant le commencement des travaux de fondation et soumis à l’approbation du Maître d’Ouvrage Délégué. Dans le cas échéant, les tranchées de fondations devront être remblayées et compactées jusqu’aux élévations spécifiées et cette opération se fera à la charge de l’Entrepreneur.

L’Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer la protection des fondations contre les affouillements, pendant et après l’exécution de celles-ci.

### *Fouilles des Tranchées et Épuisement de l’eau*

#### Lors de l'exécution des terrassements, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires et conformes aux règles de l'art pour assurer le bon achèvement des travaux notamment, il fera son affaire:

* du déroctage ou de toute autre disposition permettant de fragmenter ou d'ameublir les terrains durs (l'utilisation de l'explosif est interdite).
* des épuisements, étaiements, blindages, travaux confortatifs de toute nature pour assurer tant la sécurité du personnel que la possibilité d'exécuter correctement les ouvrages prévus.

Si elles ne sont pas explicitement mentionnées dans les pièces du Marché, les sujétions sont à la charge de l’Entrepreneur, mais l’Ingénieur se réserve le droit de refuser son agrément à toute disposition qu'il juge inapte ou dangereuse.

L'Entrepreneur reste responsable de tous les éboulements et les accidents qui peuvent se produire et particulièrement pour cause d'insuffisance d'étais et de blindages, tant aux personnes et aux biens du Maître de l'Ouvrage qu'à des tiers.

La fouille des tranchées peut s’effectuer à la main et la largeur des fouilles sera bien rectiligne. L’Entrepreneur devra prendre les dispositions nécessaires pour maintenir à sec le fond des fouilles ou tranchées. Dans le cas d’une inondation des fouilles, l’Entrepreneur devra prendre des mesures pour l’évacuation de l’eau provenant des fouilles de telle façon qu’elle ne soit pas préjudiciable à la santé publique ou créer une entrave ou constituer un danger.

## Remblai

L’Entrepreneur mettra en place un remblai constitué de tout venant de rivière lavé dont il reconnait la qualité.

Il ne devra y avoir ni de scories, des cendres, des déchets, des matières végétales ou organiques dans le remblai qui sera étalé par couches successives ne dépassant pas 25 cm d’épaisseur. Chaque couche sera humidifiée et bien damée. Les terres excédentaires devront être transportées aux décharges publiques, au frais de l’Entrepreneur.

## Béton armé

### *Composition et consistance des Bétons*

#### *Composition*

L'étude de la composition de chaque type de béton incombe à l’Entrepreneur. Ce dernier devra présenter à l’Ingénieur ses propositions et son étude sur la composition du béton en sable, granulats moyens et gros, ciment et eau, dix (10) jours calendaires au moins avant la date prévue pour la mise en œuvre. Le délai imparti à l’Ingénieur pour faire connaître son acceptation ou ses observations est fixé à cinq (5) jours calendaires.

La composition proposée sera présentée sous forme pondérale et devra répondre aux conditions de résistance mécanique imposées ainsi qu'aux impératifs de mise en œuvre correcte compte tenu de la nature des ouvrages.

B1 Béton dosé à 150 kg de ciment de la classe 35 pour béton de propreté.

B4 Béton dosé à 350 kg de ciment de la classe 45 N pour béton armé et non armé.

Les ciments PORTLAND classe 35 ou 45 N (ancienne dénomination classe 325) ne pourront pas être utilisés pour les bétons au contact de la nappe phréatique saumâtre ou eau de mer ni dans les terrains avec présence de gypse.

L'Entrepreneur devra prévoir dans ce cas un liant apte à résister à l'agressivité des eaux de la nappe et des terrains gypseux (Ciment CHF, CLK, HRS ou prise mer soumis à l'agrément de l’Ingénieur).

#### *Consistance*

La consistance du béton frais devra être telle que les affaissements au cône d'Abrams restent comprise entre cinq (5) et sept (7) centimètres. Il sera toujours effectué au moins un essai de plasticité au cône lors de la confection d'une éprouvette de compression ou de traction.

En outre, il sera fait journellement trois essais au moins s'il y a fabrication de béton. L'Entrepreneur devra disposer sur le chantier de matériel nécessaire pour effectuer de telles mesures.

#### *Dosage de l’eau*

Pour tenir compte des variations de l'eau incluse dans les granulats, l'Entrepreneur établira un graphique donnant pour chaque proportion d'humidité le poids de sable et de granulats à ajouter et le volume d'eau à retirer de la composition théorique.

#### *Affichage des compositions*

L'Entrepreneur est tenu d'afficher au bureau de chantier, pour chaque type de béton, la composition théorique présentée et à l'atelier de fabrication, la composition pratique qui tient compte journellement de l'humidité des granulats.

### *Fabrication du Béton et Adjuvant*

#### *Fabrications*

Le béton sera fabriqué mécaniquement par mélange simultané de tous ses constituants. Les méthodes et matériels seront soumis à l'approbation de l’Ingénieur. La proportion d'eau introduite dans le mélange sera mesurée, soit à l'aide des dispositifs spéciaux que comportent les bétonnières ou les malaxeurs, soit à l'aide de récipients de capacités définies. Tout apport d'eau après malaxage sera interdit.

La fabrication manuelle du béton ne sera en aucun cas autorisée. Sauf prescription contraire, les appareils de fabrication mécanique devront permettre de doser respectivement les granulats, le liant et l'eau à cinq (5%) pour cent près. Les doseurs volumétriques seront interdits pour les éléments solides dont la proportion est fixée en poids.

#### *Adjuvants*

L'incorporation d'adjuvants au béton devra être soumise par l'Entrepreneur à l'approbation de l’Ingénieur ainsi que le choix du produit.

Le mode d'emploi préconisé par le fabricant de l'adjuvant devra être respecté et les doses prévues ne devront être en aucun cas dépassées.

L'Entrepreneur devra s'assurer de la compatibilité de l'adjuvant avec le liant et les granulats employés.

Les proportions devront être modifiables en cours d'exécution, par réglage des appareils. Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de 2.00 mètres de hauteur par rapport au fond des engins de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale et instantanée.

Les constitutions du béton seront introduites dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulats moyens et gros, ciment, sable puis eau.

L'Entrepreneur ne pourra procéder différemment que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. La fabrication des gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée du malaxage sera soumise par l'Entrepreneur à l'agrément de l’Ingénieur. Dans tous les cas, l'installation de fabrication devra être soumise à l'agrément de l’Ingénieur.

## Coffrage

L’Entrepreneur devra fournir la main-d’œuvre et le matériel nécessaires pour accomplir tous les travaux de coffrage du projet.

### *Coffrage ordinaire*

Pour toute surface permettant d'obtenir des surfaces brutes en béton plein sans aucune sujétion pour aspect, mais sans manques ni malvenues. Ces coffrages seront rigoureusement jointifs.

### *Sujétions diverses à respecter*

* Tolérances dans les dimensions

Les tolérances dans les dimensions des ouvrages seront de 1 à 2 cm suivant leur importance. Toute partie d'ouvrage qui ne répondra pas aux tolérances précitées pourra être démolie aux frais de l’Entrepreneur.

* Déformation

Les coffrages et échafaudages devront pouvoir résister sans tassements ni déformations nuisibles, aux surcharges et efforts de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux et notamment aux efforts engendrés pour le serrage du béton. En particulier, la résistance du sol devra être vérifiée avant l'établissement des échafaudages. Les coffrages et leurs supports devront être contreventés pour éviter tout flambement et déversement.

* Etanchéité

L'étanchéité des parois des moules est telle qu'il ne doit se produire que de rares suintements d'eau à la mise en place des bétons de qualité ni aucune perte de laitance de ciment à la mise en place des bétons de toutes classes.

* Incidents

Dans le cas ou au décoffrage, par suite de décollement accidentel limité, les aciers se trouveraient à nus ou à une distance de la face vue inférieure à celle indiquée au 6.16.2.7, ainsi que dans le cas ou des réparations seraient nécessaires pour quelque cause que ce soit (nids de poule, fissures, décalages des coffrages, etc....), il sera effectué aussitôt que possible et au plus tard dans les 24 heures qui suivront l'enlèvement des coffrages un ragréage soigné. L’Ingénieur en sera informé dans les plus brefs délais.

Le béton devra rester brut de décoffrage, sauf spécifications particulières. Il sera procédé au nettoyage des surfaces, à l'enlèvement des balèvres et aux ragréments nécessaires.

* Coffrage glissant

Dans le cas de coffrage glissant, le chantier devra suivre un emploi du temps parfaitement défini à l'avance et tout spécialement en ce qui concerne la mise en place des armatures et des coffrages pour les trous et scellements à réserver dans les parois.

* Aspect

Lorsque les coffrages comporteront un dispositif pour leur propre fixation à l'intérieur du béton, ce dispositif sera conçu de telle sorte qu'après décoffrage aucun élément de fixation n'apparaisse en surface.

* Coffrages des trous et vides à ménager

Les trous et vides à ménager pour scellement ou autres fins sont réservés par la mise en place de coffrages appropriés, agences de manière que la totalité de leurs éléments puisse être aisément retirée au décoffrage.

Il est admis d'utiliser des blocs de polystyrène expansé, faciles à détruire après durcissement du béton.

### *Soins aux coffrages avant bétonnage*

* Propreté

Les coffrages ne doivent pas être tachés par des produits hydrocarbonés, tels que graisse, cambouis, etc... ni par la rouille. Les tâches sont soigneusement enlevées si besoin est.

* Nettoyage

Immédiatement avant mise en œuvre du béton, les coffrages sont nettoyés avec soin de façon à les débarrasser des poussières et débris de toutes natures. La finition du nettoyage est assurée à l'air comprimé.

* Humidification

Sont abondamment arrosés avant mise en œuvre du béton :

* les coffrages ordinaires composés de sciages,
* les coffrages ordinaires composés de panneaux de fibre de bois agglomérés ou de contre-plaqué,
* les coffrages soignés composés de sciages.

Les arrosages sont conduits au besoin en plusieurs phases échelonnées de manière à obtenir une humidification des bois aussi complètes que possible qui a pour but de resserrer les joints par gonflement du bois. Les surfaces humides ne doivent cependant pas être ruisselantes. L'eau en excès est évacuée à l'air comprimé.

* Enduction d'huile

Sont huilés avant mise en œuvre du béton :

* tous les coffrages métalliques,
* les coffrages soignés en bois traité ou en matière plastique et tous les coffrages pour parements fins.

L'huile en excès au fond des moules est épongée avant bétonnage. Les huiles employées sont des huiles spéciales dites de démoulage. Elles seront soumises à l'agrément de l’Ingénieur et ne devront pas laisser de tâches, irisations ou traces colorées sur le parement décoffré. Ce produit devra être compatible avec la peinture éventuelle future.

* Entretien

Si plusieurs emplois sont prévus pour même coffrage, celui-ci est parfaitement nettoyé et éventuellement remis en état avant tout nouvel usage.

* Inspection

L’Entrepreneur devra s’assurer des dimensions pour la mise en place du béton, du renforcement et de la solidité du coffrage pour éviter les déflexions dans les dalles et les poutres et aussi de l’aplomb des murs et des colonnes.

* Matériaux

Les coffrages seront constitués de planches ou de plywoods convenablement étayés afin d’éviter des déformations au cours de la mise en œuvre du béton. L’Entrepreneur utilisera des étais métalliques pouvant supporter le poids du béton et celui du Personnel travaillant sur le coffrage et de tout autre matériel devant être utilisé avant, pendant et après la mise en place du béton.

En général, les coffrages devront être compatibles avec la finition de la surface exigée et devront être conformes aux normes en vigueur en particulier à celles de l’ACI-347. Les planches seront saines, droites, non gondolées, exemptes de pourriture, de nœuds détachés et ayant les dimensions et la résistance suffisantes. L’Entrepreneur devra toujours disposer de tous les matériaux devant lui permettre de terminer les travaux dans le délai imparti.

* Décoffrage

Le décoffrage du béton sera effectué avec précaution, sans choc et par efforts purement statiques. Les divers éléments seront décoffrés dans un ordre tel qu'il n'en résulte aucune sollicitation dangereuse pour l'ouvrage.

Les délais de coffrage tiendront compte du liant employé, des ralentissements de durcissement du béton dus aux abaissements de température, de l'exposition au vent et éventuellement des adjuvants employés.

Le délai de décoffrage pour les dalles et les poutres est de vingt-cinq (25) jours minimum. Pour les colonnes, ce délai est de dix (10) jours. Toutefois, l’Entrepreneur pourra procéder au décoffrage lorsque le béton aura atteint 75 % de sa résistance à vingt-huit jours, soit 21 jours.

## Armatures

### *Généralités*

L’Entrepreneur devra fournir la main-d’œuvre et les matériaux nécessaires pour la mise en place de toutes les barres de fer devant servir d’armatures au béton.

L’Entrepreneur devra fournir en toute sécurité un accès pour l’installation et l’inspection du ferraillage. Il ne devra pas entreposer du matériel sur les armatures en place et ne devra pas les déplacer pendant la mise en place du béton.

Les aciers doivent être nettoyés de toutes impuretés pouvant empêcher une bonne adhérence du béton. Ils doivent être absolument libres de toutes incrustations venues d’usine, de rouille, de boue, de graisse ou d’autres matières ou revêtement qui pourrait réduire leur résistance ou leur adhérence.

### *Mise en Place des Armatures*

Les armatures seront placées dans la position exacte d’après l’espacement, les recouvrements et les dimensions figurants sur les Plans et Dessins. Là où les longueurs continues sont exigées la longueur des barres ne sera pas inférieure à trente (30) pieds ou neuf (9) mètres, plus un recouvrement suffisant pour la transmission des efforts d’adhérence et de cisaillement. Ces recouvrements auront une longueur égale à 36 fois le diamètre, à moins qu’autrement spécifié sur les Plans et Dessins. Les barres seront cintrées et seront attachées de façon à empêcher leur déplacement durant la mise en œuvre du béton.

Toutes les armatures seront mises en place, fixées solidement et munies d’un support avant la mise en place du béton. La soudure des aciers ne sera pas admise et aux endroits des sections tendues des barres principales, les recouvrements ne seront pas admis non plus.

### *Matériaux*

Les aciers devront avoir une résistance égale ou supérieure à ceux fabriqués ou distribués par l’Aciérie d’Haïti et devront être des ronds lisses ou des barres à haute adhérence. On utilisera des cales en béton pour maintenir les armatures en place durant le bétonnage des dalles et parquets.

### *Main-d’œuvre*

La main-d’œuvre pour l’emplacement et pour plier les barres d’acier devra être très spécialisée. Il ne sera pas permis de chauffer les barres d’acier pour le pliage. Les barres une fois pliées ne pourront pas être redressées ou repliées dans une autre direction. En aucun cas, le Maître d’Ouvrage Délégué, qui dans le cadre de ce marché joue le rôle d’Ingénieur, ne tolèrera pas « les coups de griffes » pour ramener les armatures à leur position spécifique.

## Béton

Dans le cadre de ce Marché et en vertu des clauses contenues dans la présente section, l’Entrepreneur devra fournir toute la main-d’œuvre, tous les matériaux et tout l’équipement pour réaliser tous les travaux en béton.

### *Composants*

Tous les bétons seront constitués de ciment, d’agrégats fins, de gros agrégats et d’eau dans les proportions indiquées ci-après.

#### *Ciment*

Le ciment à utiliser sera du type Portland et de classe 325. Il sera livré en vrac ou en sacs étanches et en bon état. Il sera stocké dans un endroit fermé et sec de façon qu’il puisse être protégé de l’humidité. L’Entrepreneur devra toujours disposer d’une certaine quantité de ciment lui permettant de faire face à toute rupture de stock et évitant du même coup, tout retard dans son programme d’avancement des travaux.

#### *Agrégats - Généralités*

Les agrégats seront constitués par des sables et graviers naturels. Ils ne contiendront pas d’alcali, de matière organique, ou toutes autres substances nocives. Ils ne devront pas être mélangés à de la boue.

#### Agrégats fins

Dimension des tamis Pourcentage total du

Poids passant dans le tamis

9.50 mm 100

4.75 mm95 à 100

1.18 mm 45 à 80

0.30 mm 10 à 30

0.15 mm 1 à 10

#### Gros Agrégats

Les gros agrégats seront concassés ou naturels, extraits de lit de rivière ou un mélange des deux. À moins d’indication contraire la granulométrie employée devra être comme suit :

Pourcentage total du poids passant par chaque tamis

50 mm 38.1 mm 25 mm 19 mm 9.5 mm 4.75 mm

Béton classe 1 100 95-100 35-70 10-30 0-5

Béton classe 2 - 100 90-100 20-55 0-10

#### *Eau*

L’eau utilisée pour le béton devra être propre et ne devra pas contenir de l’huile, des acides, de l’alcali, des matières organiques ou toutes autressubstances nuisibles à la bonne qualité du béton.

### *Qualité du béton*

Le béton de la dalle, des poutres, des colonnes et des fondations sera dosé à 350 kg/m3 et sa résistance minimum à 28 jours sera de 22,5 Mpa.

L’Entrepreneur devra porter une attention spéciale sur les agrégats, le malaxage et la mise en place du béton. La consistance du béton devra être telle en général qu’il puisse être placé dans les coffrages de façon suffisante; mais, le mélange ne devra pas contenir de l’eau jusqu’à provoquer la séparation des agrégats durant la mise en place.

### *Mesure des matériaux*

Les agrégats seront mesurés au volume. Les instruments de mesure peuvent être la brouette ou des récipients calibrés.

### *Malaxage Mécanique*

Le malaxage du béton devra être fait dans une bétonnière du type à tambour. Le volume des matériaux à malaxer par gâchée ne devra pas excéder la capacité de la bétonnière calculée par le fabricant.

Le remalaxage du béton ou du mortier qui est partiellement durci, ne sera pas toléré.

### *Transport du béton*

La mise en place du béton se fera rapidement et de façon continue jusqu’à ce que l’opération soit complètement terminée.

### *Mise en Place du Béton*

Toute mise en place du béton devra se faire aussi rapidement et d’une façon à obtenir jusqu'à l’achèvement d’une surface plastique à peu près horizontale. L’empilage du béton dans les coffrages de manière à laisser le mortier se séparer des gros agrégats ne sera pas toléré.

Pour aucun motif le béton qui s’est partiellement durci ne sera employé dans les travaux.

Après que le béton aurait fait prise suffisamment, les surfaces exposées à l’air seront tenues constamment humides pendant au moins sept jours consécutifs après la mise en place.

Le béton ne devra pas tomber d’une hauteur supérieure à 1,50 m. Au-delà, il sera coulé au moyen d’une goulotte dont l’extrémité inferieure sera enfouie, continuellement dans le béton fraichement dépose.

Le serrage des bétons armés se fera par vibration dans la masse ou en surface. L’intensité de la vibration devra permettre de Controller visuellement l’affaissement d’une masse de béton d’un pouce suivant un rayon d’au moins de 18 pouces.

Les vibrateurs seront appliqués là où le béton vient d’être introduit. Ils seront placés et retirés lentement du béton. Le contractant évitera de les laisser trop longtemps pour éviter la ségrégation du béton.

L’Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter une dessiccation trop rapide du béton.

L’Entrepreneur devra effectuer après démoulage, le nettoyage de toutes les bavures et de tous les ragréments nécessaires au bon aspect de l’ouvrage.

Les parties présentant des alvéoles et toutes surfaces défectueuses (sans incidences de nature structurale sur l’élément) seront coupées à l’angle droit de la surface sur une épaisseur de 25mm. Puis elles seront saturées d’eau et nettoyées avec une pâte de ciment bien propre.

## Maçonnerie de blocs de fondations

L’Entrepreneur devra fournir tous les matériaux et la main-d’œuvre nécessaires à l’exécution des travaux de maçonnerie de blocs de 0.30 x 0.20 x 0.40 chainés tels que indiqués sur les plans et dessins et conformément aux prescriptions du Cahier des Charges.

### *Nettoyage*

Travailler d’une façon aussi propre que possible. Enlever tous les matériaux excédentaires (éclats de blocs, excédents de mortiers) hors des zones de travail de maçonnerie. Les murs doivent être bien préparés avant la pose des couches de finition.

### *Matériaux*

#### *Bloc de ciment*

Les blocs devront être entreposés de façon à éviter tout contact avec le sol et ainsi toute absorption d’humidité. Ils devront être des unités de la meilleure qualité de maçonnerie en béton creux. En général, les blocs de ciment devront avoir une résistance à la compression égale à 125 Kg/cm2 (800 psi à 21 jours). Les dimensions seront comme indiqués sur les plans.

NB. (Voir Maçonnerie de Bloc de ciment)

#### *Ciment*

Le ciment employé sera le Ciment Portland Artificiel de classe CPA 325. L’emploi de tout autre liant hydraulique devra rencontrer l’approbation du Maître d’Ouvrage Délégué.

#### *Agrégats pour Mortier*

L’Entrepreneur devra fournir des sables provenant des carrières dont la qualité est connue du Maître d’Ouvrage ou de son Représentant. Les sables devront être fins, graveleux, crissant sous la main et ne s’y attachant pas.

#### *Eau de Gâchage*

L’eau nécessaire à la confection des mortiers et le cas échéant au lavage des agrégats, devra être propre et exempte de toutes impuretés (Huile, acides, alcali, matières organiques, etc...) préjudiciables à la qualité des mortiers.

#### *Béton de remplissage*

La pose des blocs se fera avec du mortier de pose et les trous des blocs seront remplis de béton armé depuis la base des fondations pour une résistance maximale aux sollicitations sismiques.

## Maçonnerie de moellons



### *Travaux à exécuter*

L’Entrepreneur devra fournir tous les matériaux et la main-d’œuvre nécessaires à l’exécution des travaux de maçonnerie de moellons indiqués sur les plans et dessins et conformément aux prescriptions du Cahier des Charges.

### *Nettoyage*

Travailler d’une façon aussi propre que possible. Enlever tous les matériaux excédentaires (éclats de roches, excédents de mortiers) hors des zones de travail de maçonnerie. Les murs doivent être bien préparés avant la pose des couches de finition.

### *Matériaux*

#### *Moellons*

Les moellons seront des pierres dures, compacteset peu fragiles. Ils devront satisfaire aux prescriptions ci-après:

* Être sonores sous le choc du marteau
* Être homogènes et exempts de défauts tels que: fils, moies, parties tendres, fentes etc.
* Être débarrassés de gangues de terre, ébousinés à vif et parfaitement nettoyés.

Leur porosité en poids ne doit en aucun cas dépasser 16%.

#### *Ciment*

Le ciment employé sera le Ciment Portland Artificiel de classe CPA 325. L’emploi de tout autre liant hydraulique devra rencontrer l’approbation du Maître d’Ouvrage Délégué.

#### *Agrégats pour Mortier*

L’Entrepreneur devra fournir des sables provenant des carrières dont la qualité est connue du Maître d’Ouvrage ou de son Représentant. Les sables devront être fins, graveleux, crissant sous la main et ne s’y attachant pas.

#### *Eau de Gâchage*

L’eau nécessaire à la confection des mortiers et le cas échéant au lavage des agrégats, devra être propre et exempte de toutes impuretés (Huile, acides, alcali, matières organiques, et...) préjudiciables à la qualité des mortiers.

## Maçonnerie de blocs au ciment

L’Entrepreneur devra fournir tous les matériaux et la main-d’œuvre nécessaires à l’exécution des travaux de maçonnerie de blocs au ciment comme indiqués dans les plans et dessins et conformément aux prescriptions du cahier des charges techniques. L’Entrepreneur devra recevoir l’approbation du Maître d’Ouvrage en ce qui a trait à la source d’approvisionnement des blocs de ciment.

Les blocs devront être entreposés de façon à éviter tout contact avec le sol et ainsi toute absorption d’humidité. Ils devront être des unités de la meilleure qualité de maçonnerie en béton creux. En général, les blocs de ciment devront avoir une résistance à la compression égale à 125 Kg/cm2 (800 psi à 21 jours). Les dimensions seront comme indiqués sur les plans.

Pour le ciment, les agrégats et l’eau, l’Entrepreneur devra se référer aux points soulignés dans les spécifications du Béton.

### *Mortiers*

Les mortiers sont classés ci-après en fonction de leur composition et de leur utilisation. La composition est purement indicative.

Mortier M 250 - pour le jointoiement de maçonnerie

- ciment 250 kg

- sable 1,00 m3

Mortier M 300 - pour les scellements, enduits

- ciment 300 kg

- sable 1,00 m3

Mortier M 400 - pour enduits, enduits lisses et chapes

- ciment 400 kg

- sable 1,00 m3

Mortier M 600 – pour enduits

- ciment 600 kg

- sable 1,00 m3

Le liant entrant dans la composition des mortiers sera du ciment Portland type I de la classe CPA 325.

### *Pose*

* Les blocs doivent être posés de façon à former une liaison continue dans un lit plein de mortier avec des raccordements latéraux de 1cm d’épaisseur. Le mortier des joints sera appliqué au ras des blocs et travaillé pour obtenir une surface lisse et dure. Les blocs seront pressés lors de la mise en place de façon que le mortier fasse une bonne liaison avec les deux faces. Tous les joints ébréchés, trous laissés par les clous, bordures ou coins ébréchés ou toutes autres imperfections seront corrigés ou remplacés selon les instructions du Maître d’Ouvrage Délégué. Il ne sera pas permis à l’Entrepreneur de réutiliser le mortier déjà durci.
* Les blocs seront remplis de béton armé depuis la base des fondations pour une résistance maximale aux sollicitations sismiques.
* Les travaux de maçonnerie devront être rectilignes, bien dressés, bien d’aplomb et d’apparence uniforme.

L’Entrepreneur devra:

* effectuer les coupes des blocs avec soin.
* poser les blocs de façon à former une liaison continue dans un lit plein de mortier; les joints horizontaux et verticaux auront 0,01 m d’épaisseur après que les blocs aient été convenablement pressés pour assurer une bonne adhérence du mortier aux faces.
* laisser dans les murs l’espace prévu pour les chainages verticaux suivant les plans. Les armatures de ces chaînages devront être ancrées dans les dalles de parquet et de plafond.
* relier l’armature de tout chaînage horizontal et de tout seuil de fenêtre avec celle des chaînages verticaux situés à l’intersection des cloisons.
* placer une armature d‘ancrage toutes les fois qu’un mur en maçonnerie rencontre une colonne en béton armé; le raccordement entre le mur et le poteau se fera par un chaînage vertical en béton armé.
* placer pendant la pose de la maçonnerie, tout élément devant être scellé ou ancré dans la maçonnerie; supporter ces éléments jusqu’à prise complète du mortier.
* garantir l’étanchéité et l’imperméabilité de la toiture en béton de manière que les pentes soient réalisées directement par le coulage (sans pose ultérieure de chape).
* procéder au cirage au mortier gras, soit un mortier dosé à 600 Kg de ciment par mètre cube de sable finement tamisé (tamis # 50), de la face supérieure de la dalle immédiatement après le coulage.

## Travaux de finition

### *Enduit*

L’Entrepreneur devra fournir tous les matériaux et la main-d’œuvre nécessaires à l’application des enduits comme indiqués sur les plans et spécifiés dans cette section.

#### *Indications Générales*

L’Entrepreneur devra veiller:

* à ce que le support ne soit pas trop lisse, poussiéreux ou fissuré.
* à ce que l’enduit ne se dessèche pas par temps chaud ou venteux.
* Qu’il y ait adhérence parfaite entre l’enduit et le support. L’enduit ne devra pas sonner creux sous le choc du marteau. Dans ce cas, la résistance des sous-couches devra être au moins égale à celle de l’enduit terminal.
* à ne pas projeter du ciment sec ou de l’eau sur la surface de l’enduit frais pour le travailler sous peine de faïençage.

#### *Matériaux*

L’Entrepreneur utilisera le ciment Portland Artificiel classe CPA 250/315 type I. L’emploi de tout autre liant hydraulique sera soumis à l’approbation du Maître d’Ouvrage Délégué.

#### Sable

Les sables proviendront de sablières dont la qualité est bien connue du Maître d’Ouvrage Délégué.

Pour la sous-couche, le sable aura une granulométrie de 0-3mm avec 25% des grains ayant plus de 1mm. Pour la couche de finition le sable aura une granulométrie de 0-1mm sans farine.

#### Eau de Gâchage

L’eau de gâchage employée devra être propre et exempte de toutes impuretés (Huile, acide, alcali, matières organiques, etc.) et dépourvue de sels qui risquent de former des sels ou des tâches.

#### Dosage du Mortier

Le mortier à employer aura la composition suivante:

* Enduit étanche 600 Kg de CPA 250/315 par m3 de sable
* Enduit intérieur 250 Kg de CPA 250/315 par m3 de sable
* Enduit extérieur 300 Kg de CPA 250/315 par m3 de sable
* Rejointoiement 500 Kg de CPA 250/315 par m3 de sable.

#### *Exécution*

#### Enduit Lisse

Le mortier de sous-couche sera projeté violemment à la truelle après que des repères verticaux aient été établis et convenablement espacés. Ces repères serviront à trainer la règle dès que le mortier de sous-couche aura commencé à raffermir. La sous-couche (crépissage) devra avoir 1 cm à 1.5 cm d’épaisseur et striée pour servir de base à la couche supérieure finale ou l’enduit proprement dit qui n’aura pas plus de 0.50 cm d’épaisseur dont l’application se fera par projection du mortier à la truelle. Après tassement du mortier, on lissera au bouclier en exerçant une pression plus forte en montant qu’en descendant. Le parement devra être de plus, unifié à l’aide d’une éponge mouillée pour permettre une surface lisse homogène. Pendant 24 heures avant l’application du mortier de la sous-couche, la surface du bloc en béton devra être largement arrosée au moins quatre (4) fois. Avant l’application de la couche de finition, la sous-couche devra être aussi arrosée de la même façon.

#### Crépis flotté

Les spécifications générales suivent celles de l’enduit lisse. Au lieu d’être ciré ou lissé la surface sera flottée à la taloche de bois.

Les joints devront être exécutés au moment de la pose avec le même mortier de pose. Les joints devront être finis à 1cm de l’aplomb des murs. Tous les joints ébréchés ou toutes autres défectuosités seront corrigés selon les instructions du Maître d’Ouvrage Délégué.

#### Enduit Ciré

Les spécifications générales suivent celles de l’enduit lisse. L’enduit est alors convenablement ciré (mortier de 600 Kg/m3 de sable fin) de façon à ne laisser aucune boursouflure, éraflure ou fissures.

#### Enduit sur Bloc

Les surfaces dont le finissage est ainsi spécifié ne reçoivent pas de traitement de support. Les agglomérés sont posés bien d’aplomb, les excroissances de mortier ou de béton sont taillées suivant le plan vertical des blocs (pendant leur pose). La surface ainsi plane reçoit l’enduit # 2 (voir 7.2.2.) en une couche de 0.5 cm maximum de façon à unifier l’aspect du mur.

#### Retouches Plafond

La surface intérieure de la dalle de béton coulée sur des plywoods propres et dont les joints sont colmatés sera nettoyée de toutes bavures juste après le décoffrage. La surface ainsi exposée, encore humide sera retouchée d’un enduit identique à l’enduit sur bloc, de façon à assurer une surface uniforme sans fissures ou crevasses. Le parement ainsi formé sera unifié à l’aide d’une taloche de bois suivi d’une passe à l’éponge.

### *Parquet*

L’Entrepreneur devra fournir tous les matériaux, la main-d’œuvre et l’équipement nécessaires aux travaux de cirage du parquet devant être exécuté juste après le coulage du béton de parquet ou du béton de la dalle.

D’une façon générale, l’Entrepreneur utilisera les matériaux selon les prescriptions des manufacturiers pour l’usage auquel ils sont destinés.

A la fin des travaux, l’Entrepreneur enlèvera le surplus et nettoiera toutes les surfaces. Les carreaux mal posés, endommagés ou défectueux devront être remplacés. Les revêtements des parquets ne pourront être réalisés qu’après les revêtements des murs.

Le Maitre d’Ouvrage Délégué peut, à tout moment, en décider de changer le matériau constituant le revêtement du parquet.

Pour les parquets cirés, l’opération devra se faire pendant que le béton est encore humide pour une meilleure adhérence et un meilleur fini. Un soin particulier doit se faire au niveau du coulage du béton pour que la surface soit bien à niveau.

L’Entrepreneur en accord avec l’Ingénieur décidera du type de matériaux à utiliser et de la finition à donner pour le pavage extérieur.

## Tôles aluzine et gouttières

### *Qualité des tôles*

Les tôles trapézoïdales sont de type Aluzine (Aluminium), couleur nature avec une épaisseur de 0.35 mm et 36'' de large.

### *Mise en place des tôles*

Les tôles devront être fixées sur les ceintures et poutres suivant les règles de l’art. Elles devront résister à l’action des vents. Les faîtières seront également en aluminium. Les accessoires de fixation doivent être utilisés suivant les spécifications de la mise en œuvre. Les accessoires de remplacement ne seront pas acceptés.

### *Gouttière*

Des gouttières sont prévues pour le recueillement des eaux de pluie (en tôles préfabriquées ou en tuyau PVC). Elles doivent être placées avec une pente adéquate afin que l’eau soit acheminée sans difficulté vers des réservoirs enterrées ou en surface. Les accessoires d’installation seront fixés suivant les règles de l’art pour éviter tout décollement. Il est demandé de détacher les gouttières des revers en bois de la toiture si elles sont en métal, pour éviter la détérioration de la planche du a l’humidité.

## Peinture

L’Entrepreneur devra fournir tous les matériaux, la main-d’œuvre, le matériel, les échafaudages et tout autre équipement nécessaire aux travaux de peinture à réaliser.

### *Revêtement de Peinture et Vernis*

Le présent article s’applique aux travaux de peinture sur les surfaces enduites intérieures et extérieures des bâtiments, sur les descentes d’eau et les gouttières et aux travaux de vernis sur les portes. Ne seront pas peints : les parquets des cours, les allées, les puisards, murs de soutènement, canaux de drainage et autres petits ouvrages extérieurs en maçonnerie ou béton, les matériaux non ferreux, les accessoires de plomberie et d’électricité, les ouvrages finis en atelier.

L’Entrepreneur devra :

##### Échantillons : fournir au représentant autorisé les dépliants de couleur des différents types de peinture pour le choix des couleurs. Les marques et qualités de peinture à utiliser devront être soumises à l’agrément de l’Ingénieur. L’Entrepreneur est tenu de communiquer les prospectus, les modes d’utilisation, les performances aux intempéries et à la lumière.

##### Inspection : inspecter les surfaces devant recevoir le revêtement de peinture pour déterminer le type de préparation à effectuer avant la mise en place des couches de peinture

##### Livraison : veiller à ce que les matériaux soient livrés dans des récipients scellés et marqués de l’étiquette du fabricant.

##### Entreposage : entreposer les matériaux en dehors de la zone immédiate de travail. L’entreposage des matériaux à l’intérieur de l’immeuble ne sera pas permis.

##### Nettoyage : enlever les taches de peinture du parquet, des murs, des vitres. Laisser les surfaces peintes propres et à la satisfaction du représentant autorisé.

### *Qualité des Matériaux*

Tous les matériaux utilisés doivent être pré mélangés en usine et livrés sur le chantier dans leur emballage d’origine. Les matériaux utilisés pour une couche de peinture devront provenir d’un seul et même fabricant. Les couleurs seront au choix du Maître de l’Ouvrage délégué.

### *Mise en Œuvre*

#### *Préparation Générale*

Avant toute application, les surfaces à peindre devront être débarrassées des souillures, poussières, taches de graisse ou d’huile, marques de crayon ou d’encre, dépôt de mortier, etc. Les surfaces extérieures ne pourront pas être peintes moins de soixante-douze (72) heures après une pluie. Le béton doit avoir mûri au moins 28 jours et être bien sec avant d’être peint.

Toutes les surfaces à peindre devront être inspectées en vue de déterminer le type de préparation à effectuer avant la mise en œuvre.

Il est demandé à l’Entrepreneur d’imbiber la surface à peindre d’une première couche de sealer comme base pour toute autre peinture. Il est formellement interdit d’utiliser une peinture quelconque blanche comme sealer.

##### La Menuiserie Métallique  sera traitée de la façon suivante : dérouillage, dégraissage, application d’une couche de protection au plomb (Type minium) suivie de 2 couches de laque.

##### La Menuiserie en Bois sera traitée de la façon suivante : brossage soigné de la surface de façon à éliminer toutes les poussières, moisissures, etc. et application d’une couche d’impression appropriée. Ensuite ponçage, époussetage, application d’un enduit, et à nouveau, ponçage, époussetage et application soigneuse de peinture laquée.

##### Les Murs, Cloisons et Piliers en Ciment seront traités comme suit : engrenage puis rebouchage des éraflures, ponçage et époussetage. Après époussetage, application d’une couche de peinture d’impression suivie (sealer approprié), après séchage, de deux couches de peinture.

**NB**. En règle générale, il est recommandé de bien suivre les spécifications techniques de la marque de peinture utilisée, en parallèle des règles générales établies pour la mise en œuvre de la peinture.

* Peinture sur enduit de ciment : une (1) couche d’enduit au latex, deux (2) couches de finition à la peinture vinyle acrylique mat ou satinée.
* Peinture sur bois : une (1) couche d’enduit anti-termite, deux (2) couches de finition à la peinture émaillée brillante ou semi brillante (enamel gloss ou semi-gloss).
* Vernis sur bois : une (1) couche d’enduit anti-termite, deux (2) couches de finition.
* Peinture sur métaux ferreux : une (1) couche anticorrosive, deux (2) couches de finition à la peinture émaillée brillante.
* Peinture sur métaux galvanisés : une (1) couche d’accrochage pour métal galvanisé, deux (2) couches de finition à la peinture émaillée brillante.

#### *Nettoyage*

L’Entrepreneur devra enlever les tâches de peinture du parquet, des murs et des vitres. Il devra laisser les surfaces peintes propres et à la satisfaction du Maître de l’Ouvrage délégué.

L’Entrepreneur enlèvera son matériel, les matériaux non utilisés, les contenants vides, et tous autres déchets. Il devra procéder aux retouches de façon à livrer un travail parfaitement fini. Il enlèvera des vitres, des planchers, de la quincaillerie et de toute autre surface, les traces de peinture et autres saletés résultant de ses travaux. Il remplacera les vitres qui auraient pu avoir été brisées lors des opérations.

## Travaux métalliques

L’Entrepreneur devra fournir les matériaux et la main-d’œuvre nécessaires à l’exécution des travaux métalliques. Il devra aussi vérifier toutes les dimensions et tous les détails indiqués dans les plans et dessins. Il aura la responsabilité en ce qui concerne l’exactitude des dimensions.

L’Entrepreneur effectuera tous perçages, coupes, ajustages et autres travaux nécessaires pour mettre le matériel en place avec un ajustement et un fini parfait de toutes les parties.

Les soudures rugueuses doivent être meulées et les bavures enlevées. Toutes les surfaces d’acier doivent être sèches, exemptes de rouille, d’écailles, d’oxydation, d’huile, de graisse etc. les surfaces doivent être nettoyées conformément aux exigences des normes de l’ASTM.

### *Barrières Pleines en Acier*

Les barrières métalliques seront constituées de tôles d’acier de 1/16" d’épaisseur, de fers carrés de 3/4" de diamètre, de cornières de 1" et de profilés de section standard. Les encadrements fabriqués avec des cornières de dimensions 1" recevront l’application d’une couche de protection au plomb (Lead oxyde type minium).

Les barrières pleines en acier seront constituées de montants et traverses en profilés de 1’’1/2 x 1’’1/2 (dimensions nominales). Les traverses et montant seront assemblés par soudure, l’assemblage des panneaux sur l’encadrement sera réalisé par soudure. Un dessin de fabrication sera présenté par l’Entrepreneur pour approbation de l’Ingénieur.

Les serrures seront du type « positive lock » à clef, des deux faces, marque YALE ou équivalent

### *Grilles en Fer Forgé*

Les grilles en fer forgé seront constituées de montants et traverses en profilés de 2 x 2 po (dimensions nominales). Les traverses et montants seront assemblés par soudure, l’assemblage en dessin des barreaux sur l’encadrement, en barres de 1 po de diamètre (suivant les plans et spécifications), sera réalisé par soudure. Un dessin de fabrication sera présenté par l’Entrepreneur pour approbation de l’Ingénieur y compris cadenas, marque YALE ou équivalent.

## Portes en Bois

Les portes seront de fabrication locale et du type vendu dans le commerce. Elles seront installées suivant les spécifications de rigueur c’est à dire, encadrement en bois, moulures, charnières serrures, etc. L’Entrepreneur veillera à la qualité de leur fabrication, les portes tordues et mal assemblées seront rejetées par l’Ingénieur.

Les portes devront présenter toutes les caractéristiques de bonne qualité. L’Entrepreneur devra veiller en particulier, à une parfaite adhérence en tous points avec le châssis et les portes non satisfaisantes seront tout simplement rejetées.

## Installation hydraulique et sanitaire

### *Portée des travaux*

Les travaux inclus dans la présente section comprennent, sans s’y limiter, la fourniture de tous les matériaux, le matériel, les pièces spéciales, les appareils sanitaires, l’approvisionnement et les services, la machinerie, la main-d’œuvre et le transport nécessaire à l’exécution des travaux reliés à l’installation des réseaux d’alimentation en eau froide, du drainage des eaux pluviales des toitures ainsi que divers travaux connexes (réservoir, fosse septique, regard, puisard et drains).

### *Nature des travaux*

Les travaux consistent à fournir et à installer un système de plomberie tel que décrit dans les présentes spécifications et indiqué sur les plans. Tous travaux ou matériels, non spécifiquement mentionnés mais nécessaires au bon fonctionnement de l’ensemble seront exécutés ou installés par l’Entrepreneur.

Les travaux comprennent principalement :

1. La fourniture et l’installation d’un réseau de distribution d'eau en tuyaux PVC, CPVC, galvanisés et accessoires partant de la pompe à eau et alimentant les appareils et équipements sanitaires (WC et Lavabos).
2. la fourniture et l'installation du système de ventilation des WC, lavabos jusqu'à la fosse septique et au puisard.
3. Le déplacement du château d’eau (400 gallons) existant ainsi que son support métallique tel que indiqué sur les plans.
4. La fourniture et l’installation d’un réseau complet d’évacuation d’eau pluviale relié au réservoir y compris tous les accessoires nécessaires.
5. La fourniture et l’installation de tous les appareils sanitaires: WC, lavabos y compris les accessoires de toilettes.
6. La fourniture et l’installation d’une fosse septique préfabriquée de capacité 800 gallons y compris tous les accessoires nécessaires.
7. La fourniture des matériaux et de la main d'œuvre pour la construction d'un puisard.
8. La fourniture et l’installation du matériel de raccordement à la fosse septique et au puisard.
9. La construction d’un abri pour la pompe et sa réinstallation.

### *Etude et Dessin d’exécution*

#### *Dossier d’exécution*

Dans le cas ou des modifications seraient nécessaires, l’Entrepreneur est tenu d’exécuter les plans de modifications et les soumettre au visa de l’Ingénieur avant l’exécution des travaux.

#### *Plans*

Sur la base des plans fournis dans le dossier d’appel d’offre, l’Entrepreneur est tenu de déposer lors de la soumission, un plan de plomberie répondant aux contraintes du projet. Ces plans, devront être accompagnés d’une note qui donnera la qualité, la provenance des tuyaux et de tous les accessoires (robinets, vannes, pompes, château d’eau etc…).

#### *Installation des tuyaux*

Les conduites placées dans les gaines (alimentation, distribution, drains E.V., drains E.U.) seront fixées à l’aide de supports métalliques en forme de collier. Ces derniers doivent être en fer noir ou galvanisé.

Les conduites enterrées seront placées à une profondeur de 60 cm sur un lit de sable fin de 10 cm d’épaisseur. Le remblaiement au-dessus de la canalisation comportera au 20 cm de sable fin puis 40 cm de terre placée par couche de 20 cm, arrosées et pilonnées. Le cintrage des tuyaux est prohibé.

Les tuyaux passant dans les gaines seront fixés à l’aide de support métalliques, crochets ou toute autre attache similaire agréée par l’Ingénieur. Pour les canalisations d’évacuation (E.V. et E. U. et E.P.), il faut prévoir une pente de 2 à 3 cm par mètre en tranchée et une pente min. de 1.00 cm par mètre dans les dalles.

Toutes les tranchées, entailles et percements dans la maçonnerie ou le béton nécessaires à l’installation de tuyaux doivent être pratiqués à l’aplomb des corps creux en évitant soigneusement les nervures.

Les conduites pour eau sous pression seront du type SCH40 et les conduites des eaux vannes, eaux usées et eau pluviale seront du type DWV courants sur le marché haïtien.

#### *Test*

Il sera procédé à des essais sous pression des canalisations d’alimentation enterrées avant qu’elles soient enterrés, les joints seront laissés à découvert sur une longueur de 1.20 mètre de part et d’autre. Si des fuites se manifestent lors de la mise en service, l’Entrepreneur sera tenu pour responsable et devra supporter les frais de réparation ou de remplacement.

#### *Appareils sanitaires*

Tous les appareils endommagés au cours du transport ou durant la construction seront remplacés aux frais de l’Entrepreneur.

Aux endroits indiqués sur les plans, l’Entrepreneur installera les appareils suivant conformément aux spécifications suivantes :

* Water Closet

Les W.C. seront en porcelaine vitrifiée, de deux (2) pièces avec réservoir de 3/6 litres avec abattant double, mécanisme silencieux à bouton poussoir sur réservoir et cuvette sur pied avec sortie verticale tel fabriqué par les marques GERBER ou AMERICAN STANDARD ou équivalent.

* Lavabos

Les lavabos seront en porcelaine vitrifiée, sur colonne. La robinetterie sera mono trou pour lavabo sur colonne et les bouchons seront du type à levier.

* Vannes d’arrêt

Les vannes d’arrêt d’équerre en laiton (angle vanne) seront installées sur l’alimentation de tous les appareils sanitaires (WC, lavabos).

* Les flexibles

Des flexibles de raccordement seront en polyéthylène feront la liaison entre les vannes d’arrêt et les robinets pour tous les appareils sanitaires.

* Les siphons

Les siphons seront PVC de diamètre approprié, à garde d’eau profonde.

* Les crépines

Les ouvertures d’approbation des eaux usées seront munies de crépines ou grilles en matériaux stainless.

#### *Robinetterie*

Les robinets des lavabos seront chromés garantis anticorrosion et du même diamètre que les tuyauteries sur lesquelles ils seront installés. Ils doivent être facilement démontables au moyen de raccords et proviendront du même fabricant. Tous les robinets seront munis d’une étiquette de fabrication.

Les robinets seront en métal chromé tel que prescrit dans le paragraphe précédent.

Toutes les vannes doivent être placées d’une manière accessible.

L’Entrepreneur doit fournir un tableau encadré indiquant le numéro, la location et la fonction de chaque vanne.

#### *Accessoires de toilettes*

L’Entrepreneur devra fournir les matériaux et la main d’œuvre nécessaires à l’achèvement des travaux d’aménagement du bloc sanitaire tels que spécifiés dans cette section.

Qualité des matériaux et installation

* Porte papier de toilette hygiénique placé à 70 cm du sol;
* Porte serviette en papier en métal chromé;

#### *Pompe et tank pneumatique*

L’Entrepreneur doit, pour son installation, utiliser la pompe électrique de marque Gould de 3/4 HP existante pour transférer l’eau dans le château d’eau placé à l’endroit indiqué dans les plans.

#### *Ouvrage de génie civil*

Tous les ouvrages de Génie civil, incorporés au Chapitre Installations Sanitaires, seront exécutés conformément aux prescriptions relatives aux Chapitres référentiels.

#### *Réservoirs*

L’Entrepreneur utilisera deux (2) réservoirs préfabriqués de 1600 gallons qui seront fournis par la Global Communities.

#### *Château d’eau*

L’Entrepreneur déplacera Le château de capacité de 400 gallons ainsi que son support métallique à l’endroit indiqué dans les plans.

#### *Fosse septique*

L’évacuation des eaux des WC se fera vers la fosse septique préfabriquée. Pour une population de 24 habitants selon les normes sanitaires, la capacité de la fosse septique doit être au moins de 792 galons, c’est ainsi que nous optons pour une fosse septique en plastique de 800 gallons comme prévu dans les plans.

Les tampons seront visibles et facilement accessibles. La pente des collecteurs sera au minimum de 2 cm par mètre.

#### *Puisard*

Un puisard sera construit dont les dimensions et informations techniques et structurelles se figurent sur les plans.