

RENOVATION ET AMENAGEMENT DU BATIMENT CHIRURGIE DE L'HOPITAL IMMACULEE CONCEPTION DE PORT-DE-PAIX

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX

Section Infrastructure / Zanmi Lasante

Juillet 2019

Introduction

Au sein d'un établissement hospitalier, le bloc opératoire représente un des secteurs majeurs et certainement l'un des plus emblématiques, en tant que pièce maitresse du plateau technique. C'est un lieu où sont pratiqués des actes de haute technicité qui représentent souvent les « activités phare » de l'établissement. La diversité des actes réalisés, les impératif médicaux et l'organisation même de la structure représente déjà un véritable défis en faisant référence à l'aspect d'architecturale, la taille et le mode de fonctionnement du bloc opératoire.

En ce sens, cette prescription technique est rédigée par rapport aux recommandations portant sur les travaux de rénovation et d'aménagement du bâtiment suite à la rédaction de rapport de visite de site effectué au niveau de l'hôpital immaculée conception, fournissant les règles techniques et professionnels à la mise en œuvre des travaux.

Généralité du Bâtiment.

(Voir rapport en appui pour plus de détails)

[Rapport d'évaluation Technique de HIC Hop Port-de-paix Chirurgie.pdf](#)

Le bâtiment comprend 2 parties, une partie qui est d'ancienne structure qui est placé dans la partie devant, comprenait uniquement 2 salles de travail, une espace pour la petite chirurgie et les 2 salles d'hospitalisations. L'autre partie à l'arrière du bâtiment est en construction en béton armé qui logeait le bloc opératoire du bâtiment, et dont les différentes espaces et salles ne respectaient pas les normes et standards pour un bloc opératoire d'après la publication nationale des normes de construction d'infrastructure de santé en Haïti, PES (paquet essentiel de service) du MSPP.

Sous la recommandation du département de la DOSS (Direction organisation des sévices de santé) du MSPP (Ministère de la sante publique et de la population), la section technique en infrastructure de Zanmi Lasante (ZL) a travaillé sur la proposition du plan d'aménagement du bâtiment par l'ajout des différents services ou salles répondant aux normes et standards de fonctionnement d'un bâtiment chirurgie et suivant les spécifications du PES.

Les travaux proposés

L'ensemble des travaux prévus consistent à rénover complètement la partie du bâtiment des salles d'hospitalisations existantes et de procéder à la reconstruction du bloc opératoire selon les normes et standards prévu par le PES (Paquet essentiel de service) du Ministère de la sante Publique et de la population (MSPP). La reconstruction et la réaménagement du bloc opératoire comprennent les différentes salles ou zones tels que : un (1) coin infirmier pour l'accueil des patients ; des espaces d'attentes ; un (1) bloc opératoire bien organisé pour les différentes zones ; Deux (2) salles d'opérations incluant les différentes zones appartenant à chacun des salles d'opérations (salle de stérilisation et arsenal zone d'arsenal stérile ; zone de préparation du patient ; espace d'accès au bloc opératoire et de predésinfection) ; une (1) salle de réveil ; vestiaire d'entrée, d'habillage et de retour ; un (1) bloc sanitaire complet et installation de

quatre (4) éviers ; un (1) espace de repos ; de circuit de circulation du personnel ; du matériels et des patients et un (1) dépôt de matériel sale.

Les travaux prévus au niveau de la partie des salles d'hospitalisations comprennent la rénovation et l'agrandissement des salles existantes facilitant la mise en place d'environ 15 à 16 lits incluant également la mise en place de différents autres services qui sont rattachés au service d'hospitalisation, tels que : Trois (3) Box de consultation, un (1) coin infirmier, un (1) bureau du chef de service, un (1) dortoir infirmière, deux (2) postes infirmières, six (6) salles privées et deux (2) dépôts pour l'entreposage de matériels propres et salles, un (1) espace d'archive et caisse, un (1) espace d'attente, un (1) coin infirmier pour l'accueil des patients ainsi que la mise en place d'un (1) espace de stockage de matériels de nettoyage et de bassine pour la gestion des eaux usées.

Les principaux travaux de construction, d'aménagement et de rénovation consistent en :

- 1) La réparation et le renforcement des parements de mur fissuré des 2 salles d'hospitalisation
- 2) L'agrandissement de la salle d'hospitalisation
- 3) L'ajout de nouvelles colonnes suite à l'agrandissement de la salle d'hospitalisation et le renforcement des colonnes existantes
- 4) Travaux de maçonnerie et de béton armé
- 5) Travaux de plomberie sanitaire et hydraulique
- 6) Travaux d'électricité
- 7) Travaux de revêtement en peinture et céramique
- 8) Travaux de ferronnerie porte et fenêtres
- 9) Travaux de construction de toiture métallique
- 10) Travaux de menuiserie et de vitrerie
- 11) Travaux de réalisation de graphique et de pictogramme
- 12) Travaux d'aménagement paysager et parterre

Cette fiche de prescription technique aborde l'ensemble des travaux qui seront faits principalement au niveau du bâtiment de la chirurgie. Il y a un ensemble d'infrastructure hospitalier qui ne sont pas abordés dans cette fiche de prescription technique en raison qu'elles sont déjà construites dans le périmètre du site ou qui peuvent restés pour de nouvelles autres intervention, qui sont les suivants :

- 1) Système de stockage d'eau du site (réservoir) (non encore construite)
- 2) Buanderie (déjà existé dans le périmètre du bâtiment, mais besoin de rénovation)
- 3) Zone de gestion et de stockage de déchets (Non encore construite)

1) Mobilisation et Implantation

a) Mobilisation

La firme sera responsable de la mobilisation de tout son personnel de chantier, d'assurer la mise en place du chantier, notamment l'amenée du matériel et la préparation du chantier facilitant la réalisation des travaux dans un environnement sécuritaire.

b) Préparation et délimitation de la zone d'accès au chantier

Le périmètre du chantier sera clôturé et délimité tout le long des limites d'exécution des ouvrages sur un périmètre de 188 ml pour assurer le bon déroulement des travaux, la délimitation sera érigée avec des battants verticales faits de bois 2x4 et lattes et des tôles en vue de limiter tout accès au riverains ou personnes qui ne sont pas autorisées à pénétrer l'accès. Des ouvertures faciliteront l'accès piéton et des camions lors de livraison des matériaux ou sorti des déblais.

De concert avec les responsables hospitaliers, la meilleure façon de sécuriser les ressources humaines et matérielles nécessaires pour les travaux sera étudiée. Des kits d'hygiène et de secours, réfectoire, réseau d'évacuation eaux usées seront disponibles tout au long du chantier.

c) Clôture et fin du chantier

La levée de chantier et sa clôture sera fait à la fin des travaux, après visite et réception de la supervision. L'avis de fin de clôture prendra en compte l'évacuation du matériel et des déblais ainsi que le nettoyage du site du chantier à son état d'origine.

d) Nettoyage et nivelage du terrain

Le lieu des travaux sera nettoyé et exempt de tout saleté, tous débris seront nettoyés avant de procéder à l'implantation.

e) Tracé de Fondation (Implantation)

Cette étape est la base de l'ouvrage à implanter, ainsi le tracé doit être précis et réalisé avec les matériels qu'il faut, en se servant de piquets, bois, ficelle, clous etc. pour bien représenter sur le sol la géométrie en plan de la fondation (ou plan de distribution).

Les travaux d'implantation comprendront principalement les salles nouvellement ajoutées qui seront construites et également celles qui sont agrandies.

2) Fouille

Pour une meilleure répartition des charges, la fouille se réalisera pour la mise en place des semelles filantes. Il faut mentionner que la fouille se fera à une profondeur de 1.00m sur une largeur de 50cm sur tout le périmètre de la fondation. Les produits de fouille seront immédiatement évacués hors du chantier après la fouille.

3) Fonçage

Le fonçage se fera sur toute la fouille à une profondeur de 5 cm en utilisant du gravier concassé avant la mise en place du béton de propreté.

4) Béton de propreté

Il sera appliqué sur toute la longueur de la fouille à une profondeur de 5 cm et sera dosé à 150 kg/m³.

5) Semelle (Ferrailage et bétonnage)

Les semelles seront de 1.50x1.50m sur 1.40m de profondeur (1.00m au fond fouille et 0,40 en base de la semelle) et placées aux endroits indiqués sur le plan et seront constituées d'armatures 5/8" (Acier 16) sur 2 nappes, espacés de 15cm. Le ferrailage se réalisera avec des aciers 5/8" qui seront espacés de 15 cm dans les deux sens jusqu'à 75cm de part et d'autre de l'axe des colonnes. Le béton des semelles sera dosé à 350kg/m³, une couche de béton de 40 cm d'épaisseur sera coulée sur toute la surface en base des semelles. *Voir le plan de ferrailage semelle.*

6) Libage ou longrine (Ferrailage et bétonnage)

Le libage sera de 50cm de large et 20cm de hauteur finis, le ferrailage se réalisera avec 8 tiges d'aciers 1/2" et des cadres en 3/8" qui seront espacés de 20 cm. Le béton des libages sera dosé à 350kg/m³, et sera coulée sur tout le périmètre du fond de fouille sur une largeur de 50 cm.

Des attentes d'aciers 1/2" seront laissées le long du libage et prolongées jusqu'au chaînage inférieure du mur soubassement en maçonnerie de bloc, espacées de 60cm. *Voir le plan de ferrailage libage.*

7) Colonne / poteau

a) Ferrailage colonne principale

Les colonnes principale commenceront depuis la semelle de fondation et auront 8 unités d'aciers 5/8" et les cadres seront doublées et réalisés avec des aciers 3/8" qui seront espacés de 20cm pour la partie noyée dans la maçonnerie de fondation, espacés de 10cm au droit des colonnes en partie inférieure et supérieure la colonne sur une longueur de 60cm dans les deux zones critiques et de 20cm dans l'espace comprise entre ces 60cm. *Voir plan de ferrailage colonne principale.*

b) Ferrailage colonne secondaire

Les colonnes secondaire commenceront à partir du ferrailage de la dalle du radier et auront 4 unités d'aciers 1/2" et les cadres seront doublées et réalisés avec des aciers 3/8" qui seront espacés de 10cm au droit des colonnes en partie inférieure et supérieure de la colonne sur une longueur de 60cm et de 20cm dans l'espace comprise entre ces 60cm. *Voir plan de ferrailage colonne secondaire.*

c) Béton Colonne principale

Les colonnes principale seront de dimension 25x25cm s'étendent depuis la base de la semelle passant par le plancher plafond de 3.00m hauteur et qui seront prolongées en façade principale du bâtiment jusqu'au 4.80m dans la partie de la toiture en tôle. Le bétonnage des colonnes

sera réalisé en deux temps, une première partie sur 1.50m de hauteur avant le chaînage intermédiaire et une 2ème partie de 1.30m après le chaînage intermédiaire. Le béton sera dosé à 350 kg/m3 de béton.

d) Béton Colonne secondaire

Les colonnes secondaires seront de dimension 15x15cm, qui seront commencées et placées lors du ferrailage de la dalle du radier et s'étendent jusqu'à la dalle en hauteur en béton armé ou toiture en tôle. Le bétonnage des colonnes sera réalisé en deux temps, une première partie sur 1.50m de hauteur avant le chaînage intermédiaire et une 2ème partie de 1.30m après le chaînage intermédiaire. Le béton sera dosé à 350 kg/m3 de béton.

8) Maçonnerie de Fondation

La maçonnerie de fondation, du soubassement sera réalisée en bloc de béton de 30*20*40 sur une profondeur de 90cm en fond de fouille et sera prolongé sur 0.80m de hauteur jusqu'au soubassement suivant le nivellement du plancher bas. La pose des blocs sera arrêtée à 30 cm de part et d'autre de l'axe des colonnes pour mieux faciliter l'ancrage des bétons aux blocs. Le mortier de pose sera dosé à 300 Kg/m3 de gâchage.

9) Remblayage du soubassement

Un remblayage avec des remblais venant d'un banc d'emprunt approprié sera réalisé sur toute l'espace comprise entre les tranchées de fouille. On s'assurera, qu'il soit bien damé. Le compactage sera fait par couche de 20cm jusqu'au niveau du soubassement.

10) Chaînage

a) Chaînage Inférieur

La maçonnerie de fondation et les colonnes seront liées par un chaînage inférieur ferrailé de 6 unités d'aciers 1/2" avec des cadres réalisés en acier 3/8" qui seront espacés de 10 cm au droit des colonnes sur une longueur de 50cm et de 20cm dans l'espace comprise entre ces 50cm, qui sera lié et réalisé au même moment du radier général de 15cm d'épaisseur. *Voir plan de ferrailage.*

b) Chaînage Intermédiaire

Un chaînage intermédiaire de 4 unités d'acier 1/2" sera dressé sur les sept (7) premières rangées de la maçonnerie de bloc de la superstructure. Les cadres seront réalisés avec des aciers 3/8" qui seront espacés de 10cm au droit des colonnes sur une longueur de 50cm et de 20cm dans l'espace comprise entre ces 50cm. *Voir plan de ferrailage.*

Il est à faire remarquer qu'au niveau des façades à réparer, en lieu et place d'un chaînage intermédiaire on aura de préférence une bande sismique.

Des tiges d'attentes de renforcement au niveau du chaînage intermédiaire seront placées et prolongées jusqu'au niveau des ouvertures fenêtres, ces tiges seront de 2 unités d'aciers 1/2", de cadre d'aciers 3/8" et espacés de 20cm.

c) Chaînage supérieur / des ouvertures portes et fenêtres

Un chaînage supérieur de 4 unités d'acier 1/2" sera dressé sur les dernières rangées de la maçonnerie de bloc de la superstructure au niveau des ouvertures portes et fenêtres. Les cadres seront réalisés avec des aciers 3/8" qui seront espacés de 1.00m au côté gauche et droit des ouvertures portes et fenêtres.

d) Chaînage des poutres longitudinales et transversales

Toute la maçonnerie de la superstructure et toutes les colonnes seront liées par des poutres en dessus des rangées de blocs qui seront du type longitudinales et transversales. Elles seront ferrillées d'aciers 5/8" (armatures longitudinales, armatures de chapeau et de montage) et d'aciers de peau 1/2" suivant les dispositions du plan de ferrillage, avec des cadres réalisés en acier 3/8" et dont l'espacement respectera les dispositions fournies dans le plan. ***Voir plan de ferrillage poutre transversale et longitudinale)***

11) Ferrillage parquet (radier)

Après le compactage du parquet et le ferrillage du chaînage inférieure, un quadrillage d'acier 1/2" de maille 20cm x 20cm d'une seule nappe, relié au chaînage inférieur se réalisera sur tout le parquet.

12) Béton Chaînage Inférieur et Parquet (radier)

Pour s'assurer d'une bonne prise de bétonnage entre le chaînage inférieur et le parquet, on fera le coulage du béton en même temps. Le béton dalle du radier sera de 12cm et sera dosé à 300 kg/m3 pour le chaînage et pour le parquet.

Seront placés au niveau du parquet des tiges d'attentes de pose fait avec une unité d'acier de 1/2" en attente espacé de 80cm le long de la pose de bloc qui sera fait, et également des tiges de renforcement seront placés au niveau des ouvertures portes et prolongées jusqu'aux poutres, ces tiges seront de 2 unités d'aciers 1/2", de cadre d'aciers 3/8" espacés de 20cm.

13) Elévation de blocs

Pour l'élévation, on utilisera des parpaings creux de dimension 15x20x40 cm. La 1ère pose de bloc pour la superstructure se fera sur une hauteur de 1.32m (6 rangées) sur toute la maçonnerie de fondation jusqu'à 15 cm de l'axe des colonnes, à l'exception des ouvertures portes. Les blocs seront posés selon le principe de la maçonnerie chaînée (***voir le plan de la maçonnerie***). La 1ère élévation de blocs sera chaînée avec les colonnes par le chaînage intermédiaire.

La 2ème élévation de blocs sera sur une hauteur de 1.08m (5 rangées) jusqu'en dessous des poutres et sera chaînée d'une ceinture ferrillée de 4 unités d'acier 1/2" et de cadres en acier 3/8", espacé de 20cm au niveau des linteaux de portes et même dosage que les autres chainages.

Une 3^e élévation de bloc sera faite au niveau de la face principale du bâtiment sur une hauteur de 1.20m (5 rangées) après la dalle en béton armé et une dernière rangées de bloc (0.20)

jusqu'au niveau de la toiture en tôle suivant la dénivellation de la toiture facilitant le support à la fixation du toit. *(Voir le plan de coupe)*.

14) Béton Chainage intermédiaire et dessus des ouvertures fenêtres et portes (linteaux) et en dessous du toit principale en tôle.

Le béton du chainage intermédiaire et dessus des ouvertures fenêtres et portes sera de 20cm et sera dosé à 350 kg/m³. Ils seront ferrailés de 4 unités d'acier 1/2" et de cadres en acier 3/8", espacé de 20cm. Le ferrailage et le bétonnage sera fait jusqu'au support de mur sur 1m de part et d'autre de l'ouverture.

Le béton de chainage intermédiaire sera fait également au-dessus des murs en élévation qui sera érigés après la poutre pour supporter la toiture en tôle au niveau de la face principale du bâtiment.

15) Dalle de toiture en béton armé

a) Ferrailage et bétonnage

La dalle de toiture principale sera d'épaisseur 16cm et celle de la façade devant qui supporte la toiture en tôle sera de 12cm. Elles seront ferrillées avec des aciers 3/8" et 1/2" qui seront portés dans les deux sens en double nappe pour la dalle principale et d'une seule nappe pour la dalle de la façade devant. Le quadrillage sera de 10x20cm, les aciers 1/2" seront placés en partie transversale et les aciers 3/8" en partie longitudinales. Le béton sera dosé à 350 kg/m³.

16) Toiture en tôle

La construction de la toiture en tôle sera en structures métallique et recouverte en tôle d'acier inoxydable. Les tôles seront de type trapèze, vissées au structure, et l'ossature métallique sera en profilé 2"x4"x24' et 1"x2"x24' d'épaisseur 3/8" et soudé. Cette construction s'étendra au niveau des services de la façade principale plus précisément au niveau des salles d'hospitalisations, 3 salles de privée, des box consultation et du bureau chef de service. La toiture aura 50cm de débordement vers l'extérieure de part et d'autre du mur en maçonnerie *(Voir plan de toiture)*

17) Revêtement et finition en crépissage et enduissage

a) Crépissage et enduissage des murs du soubassement

Tous les parements extérieurs des murs du soubassement du bâtiment seront revêtus de couche de finition en crépissage et enduissage. Le mortier de finition en crépissage et enduissage sera dosé à 400 kg/m³ de mélange.

b) Crépissage et enduissage du bâtiment

Tous les parements de murs intérieurs et extérieurs, dalle de plafond, colonne, retombées de poutres, arêtes et lignes seront revêtus de couche de finition en crépissage et enduissage. Le mortier de finition en crépissage et enduissage sera dosé à 350 kg/m³ de mélange.

e) Peinture

A l'exception des surfaces qui seront carrelées, toutes les autres surfaces crépies et revêtues d'enduit, seront peinturées (parements intérieurs et extérieurs du bâtiment, des différentes salles incluant plafond, etc.). L'application de peinture sera faite ainsi : une couche de primer et de deux couches de peinture.

Des couches de peinture en vert gazon seront appliqués en partie inférieure, à mi-hauteur des murs et la couleur blanche à la partie supérieure du mur et le plafond.

f) Carrelage

Le revêtement en céramique sera fait au niveau de toutes les salles du site. Les carreaux de céramique qui seront posés au niveau parquet ou plancher seront de dimension 45cmx45cm de couleur blanche et seront posés à coulis de ciment sur chape de béton.

Les carreaux de céramique au niveau des blocs sanitaires seront posés au niveau des murs, seront de dimensions 20cmx40cm de couleur blanche, texture lisse et seront posés à coulis de ciment sur le mur.

Des plinthes en céramiques seront posées au bas des murs, de dimension 8cmx45cm, de couleur blanche, de textures lisses et seront posés à coulis de ciment.

18) Menuiserie

a) Menuiserie (portes des services), bureau et bloc sanitaire

Le montage et la fixation de portes seront faits au niveau des différents services. Les portes seront d'un battant et de deux battants, du style porte structure hôpitaux de bonne qualité avec joue en vitre au milieu en partie supérieure de la porte. Les portes à un seul battant seront de dimension 1m x 2.10m de hauteur et celle à deux battants seront de 2m et 1.20m x 2.10m de hauteur. Elles seront de couleur bleue pale.

Les portes des blocs sanitaires et bureau seront en métal de porte ordinaire, elles seront d'un seul battant de dimensions 0.60mx2.10m de hauteur pour les blocs sanitaire et de 1.00mx2.10m pour celle des bureaux et toutes de couleur blanche.

b) Menuiserie (portes en vitres)

Le montage et la fixation de portes en vitre seront faits au niveau des différents services et salles concernées. Elles seront du types persiennes, de vitres claires.

19) Soudure et Ferronnerie

Des grillages (joues) en ferronnerie seront fabriqués et installés au-dessus au niveau des fenêtres extérieures du bâtiment. Des portes d'entrée en fer forgé à joues (sous forme de grillage en ferronnerie) seront fabriqués et installés au niveau de l'entrée principale du bâtiment et de l'entrée des salles d'attentes.

Le grillage des fenêtres et des portes d'entrée seront en profilé 1" et couvert de couche anticorrosive.

20) Electricité

Toute la structure sera alimentée de courant électrique, de système d'éclairage, de système d'alerte. Le système d'alimentation en énergie principale à l'avenir sera l'énergie solaire et Electrique, dont le système électrique sera construit pour s'adapter au système électrique de base choisi. Les équipements de distribution intérieure et extérieure, tableaux principaux et secondaires, safety Switch pour pompe et breakers, conduits de fil, sorties pour prises encastrées, sorties pour lumière, boîte de raccordement, appareils d'éclairage répondront aux normes d'installation électrique.

Tout le système électrique sera de basse tension, sur des circuits séparés, facilitant à tout moment le changement du système d'alimentation et de la distribution en respectant les codes de couleurs (Phase, Neutre, Mise en terre). Le système électrique aura un tableau électrique de sécurité supportant tout le circuit du bâtiment et protégeant le bâtiment contre tout court-circuit ou choc et également un tableau électrique de distribution séparant les différents circuits du bâtiment et pouvant supportant plus de 30 circuits (**voir plan d'électricité**)

a) Au niveau des salles de soins.

Toutes les prises seront de type 15A-120V «protégée enfant», mise à part la salle de stérilisation dont les prises seront de type 15A-220V. Les systèmes d'éclairage seront de type LED fluorescent de 1000 Lux pour les salles d'opérations, de 200 Lux pour les blocs sanitaires et les autres salles privées et autres salles de services de 400 Lux.

b) Au niveau des chambres / salle privée

Toutes les prises des chambres également seront du type 15A-120V «protégée enfant». L'éclairage général de la chambre sera sur variateur, commandé à partir du lit et à l'extérieur de la chambre. Il sera de type fluorescent de 400 lux. Toutes les chambres seront munies d'une détection incendie.

21) Climatisation

Des climatiseurs seront installés au niveau des salles privées et des 2 salles d'Operations. Ils seront de marque Wespoint, fixés en hauteur sur bracket et dont leurs capacités seront de 12000 BTU pour les salles privées et de 24000 BTU pour les salles d'opération.

22) Plomberie Sanitaire

Tout le système de plomberie sera construit dans le but de faciliter et d'assurer une gestion efficace des eaux usées et eaux de vannes du bâtiment et protéger l'environnement de l'hôpital. Les matériels utilisés au niveau du système de drainage et d'alimentation seront de bonnes qualité et pérennes.

a) Alimentation en eau

Le système d'alimentation et de distribution de l'eau au niveau des services sera fait selon les normes dans le but de favoriser l'accès adéquat de l'eau au niveau de toute la structure du bâtiment.

L'alimentation en eau au niveau des services et bloc sanitaire seront de type SCH40 3/4" et 1/2".

b) Drainage des eaux

Le drainage des eaux usées des WC sera construit séparément des eaux de vannes des douches, des lavabos et des éviers. Celui des WC sera collecté dans une fosse septique et celui des autres systèmes sera collecté dans une fosse d'épuration.

Tout le système de drainage des WC seront du type SCH40 de dimension 4" sous terre, et celui des autres systèmes sera du type SCH40 2", avec pente minimale facilitant l'écoulement des eaux vers les fosses septiques et d'épurations.

Des tuyauteries de drainage pour la chute d'eau pluviale seront mises autour du toit pour faciliter l'évacuation des eaux de la toiture. Le drainage sera fait de tuyau 3" SCH40 vers le bac de drainage.

c) Installation des appareils sanitaires

Tous les appareils sanitaires seront installés conformément aux normes techniques de pose. Toutes les salles des blocs sanitaires seront munis de support de bonne qualité pour papier toilette, serviette, savon et également celle des personnes en situation handicap (PSH) de support d'accessibilité facilitant la circulation adéquate.

Les lavabos et les éviers seront mis sur cabinet. Tous les appareils sanitaires (Lavabos, Eviers, WC) seront en porcelaine vitrifié de couleur blanche et de marques Gerber à l'exception des éviers des blocs opératoires qui seront de type « Evier de Brossage » conçu à cet effet, de dimensions appropriées pour le brossage des bras et des mains et seront fait d'acier inoxydable. Un système de tank à pression sera installé sur le système de distribution de l'eau en vue d'augmenter la pression d'amenée d'eau au niveau des appareils sanitaires.

La mise en place et l'installation de 4 chatodo de 500 Gallons sera faite au niveau du toit, alimentant les différents appareils sanitaires des services, sera surmonté d'une pompe d'eau de type Goulds de dimension 1HP et le tank à pression galvanisé de capacité 42 Gallons

d) Construction de fosse septique

Il sera construit une fosse septique pour la collecte des eaux usées (Uniquement les eaux des WC). La fosse septique sera de dimension utile de 50m³, de deux compartiments, construite en maçonnerie de bloc, dont la première fosse sera de 2/3 du volume de total de la fosse.

Les semelles seront de 80cmx80cm, constituées de 10 tiges d'acier 1/2" de part et d'autre, espacé de 15cm et seront reliées par un libage de 30cm de large x20 cm de hauteur sur tout le périmètre de la fouille, constitués de 6 tiges d'acier 1/2" et transversales 3/8", espacés de 20cm. Les colonnes seront de dimension 20cmx20cm et ces tiges seront constitués d'armatures longitudinales de 6 tiges 1/2" et transversales de 3/8", espacés de 10 cm et de 20cm. Le béton dalle du fond de la fosse sera de 12cm et celui de la toiture sera de 15 cm, ferrailé d'acier d'armature 1/2" et 3/8" portés dans les 2 sens, les mailles seront de 10x20cm en une seule nappe. Des ouvertures (trappe de visite) seront laissées au niveau des 2 compartiments et seront de 60cmx60cm. **(Voir le plan de la fosse)**

e) Construction de fosse d'épuration

Il sera construit une fosse d'épuration pour la collecte des eaux de vannes et des douches. La fosse d'épuration sera de dimension utile de 12.5m³ en maçonnerie de bloc.

Les semelles seront de 60cmx60cm, constituées de 8 tiges d'acier 1/2" de part et d'autre, espacé de 15cm et seront reliées par un libage de 30cm de large x12 cm de hauteur sur tout le périmètre de la fouille, constitués de 6 tiges d'acier 1/2" et transversales 3/8", espacés de 20cm. Les colonnes seront de dimension 20cmx20cm et ces tiges seront constitués d'armatures longitudinales de 4 tiges 1/2" et transversales de 3/8", espacés de 10 cm et de 20cm. Des palettes en béton armé sous forme de dalle seront faites pour la fosse, seront de 12cm constituées d'acier d'armature 1/2" et 3/8" portés dans les 2 sens, les mailles seront de 10x20cm en une seule nappe.

Des matériaux de remplissage seront constitués de moellons, graviers et sable seront mis dans la fosse pour infiltration des eaux. Du volume total de la fosse, elles seront de 40% (moellons), de 20% (Graviers) et de 30% sable). **(Voir le plan de situation)**

23) Aménagement Paysager

Les travaux d'aménagement paysager et parterre seront fait à l'avant et à l'arrière du bâtiment tel qu'indiquer sur le plan. La mise en place des plantes et gazon seront faits au niveau du parterre.

24) Accès

Des accès en marche d'escalier et rampe seront construit aux 2 entrées latérales et à l'avant du bâtiment facilitant l'accès du site au piéton. Les rampes d'accès seront de 5%, facilitant l'accès adéquat au PSH, et auront des bandes antidérapantes le long de la rampe d'accès et des mains courantes aux 2 côtés de la rampe et de la marche d'escalier.

L'accès en marche d'escalier sera arrêté au même niveau de la maçonnerie en fond de fouille sur une hauteur de 1.00m pour faire suite à l'espace d'entrée de la façade principale du bâtiment qui sera fini elle-même au même niveau du plancher bas du maçonnerie de fondation.

25) Pictogramme et visibilité

Toutes les salles seront identifiées suivant le service par des pictogrammes (figures et lettrages) ainsi que les blocs sanitaires avec séparation Homme et femmes.

Généralités

26) Façonnage

a) Coffrage

Le coffrage se réalisera avec des planches brutes standardisées, des plywoods 3/4", des étais métalliques et des bois 2"x4". Dans certains cas, on utilisera des bois 2" x 2" et du fil à ligaturer.

b) Enrobage

Le coffrage est à réaliser de manière à laisser de part et d'autre de la pièce à coffrer un espace minimal de 3cm entre les aciers et la planche.

Il est recommandé d'utiliser des écartements pour bien respecter l'enrobage. Ces écartements seront réalisés sur le chantier.

c) Décoffrage

Le temps minimal pour la prise du béton d'un ouvrage doit être respecté avant le décoffrage.

27) Gâchage du mortier ou du béton

La surface de gâchage doit être bien aménagée, plane, propre et dégagée de tout ce qui n'est pas nécessaire au gâchage.

a) Mortier

Pour le gâchage du mortier, avant de verser de l'eau, assurez-vous que le mélange à la pelle du sable et du ciment soit bien fait. D'abord le sable, en suite du ciment selon le dosage nécessaire. Déplacer le tas deux ou trois fois jusqu'à obtenir une couleur uniforme où l'on ne pourrait plus distinguer le sable et le ciment afin d'avoir un meilleur résultat.

Pour verser de l'eau, on creuse un cratère au milieu du mélange, selon que l'on veut avoir un mortier maigre, moyen ou gras, on y verse deux tiers de l'eau nécessaire. On déplace à nouveau la gâchée deux ou trois fois pour une bonne homogénéisation. On creuse à nouveau un autre cratère et on y verse le restant d'eau en mélangeant à nouveau tout le tas.

b) Dosage :

- 1- Mortier maigre 1 : 8 (1 portion de ciment pour 8 portions de sable) ou dosage 200 Kg de Ciment /m3 de sable.
- 2- Mortier moyen 1 : 6 (1 portion de ciment pour 6 portions de sable) ou dosage 300 Kg de Ciment /m3 de sable.
- 3- Mortier gras 1 : 4 (1 portion de ciment pour 4 portions de sables) ou dosage 400 kg de Ciment/m3 de sable.

Le dosage en eau, dépend du dosage en ciment et de l'humidité du sable qu'on utilise.

Approximativement, pour un mortier moyen, 200 litres (53 gal) d'eau sont nécessaires pour obtenir 1m³ de mortier. Généralement, l'objectif c'est d'avoir un mortier plastique. Dans la réalisation de nos travaux, nous utiliserons surtout le mortier moyen.

28) Béton

Pour le gâchage du béton, c'est une opération simple et rapide. Il est facile à la bétonnière et parfois un peu difficile à la main. Cependant, pour des petits travaux, on est bien obligé de le réaliser à la main. Tel, est le cas pour des petits travaux de réhabilitation que nous aurons à réaliser.

Type et Qualité du béton

a) Type

Le type de béton a surtout rapport avec son dosage en ciment, sable et gravier. Ainsi, on peut avoir :

- 1- Un béton de type **Classique**, dosé entre 300 à 350kg de ciment pour 1 m³ d'agréats. Un dosage qui est souvent connu sous la dénomination Anglo-Saxonne (1 :2 :4).
- 2- Un béton de type **Fondation**, dosé entre 200 à 250 kg de ciment pour 1 m³ d'agréats. Un dosage souvent connu sous la dénomination Anglo-Saxonne (1 :3 :6).
- 3- Un béton de type **Ouvrages spéciaux**, dosé à 400 kg de ciment pour 1 m³ d'agréats. Un dosage qui est souvent connu sous la dénomination Anglo-Saxonne (1 :1.5:3).

Dans le cadre de nos travaux, le béton à réaliser où le besoin se fera sentir, sera de type classique.

b) Qualité

La qualité d'un béton a surtout rapport avec son dosage en eau. Ainsi on peut avoir un Béton : Très ferme, Ferme, plastique, mou et très mou.

Pour la qualité du béton dans la réalisation de nos travaux, elle sera plastique, ferme ou très ferme, dépendamment de la compréhension technique du Superviseur en ce qui concerne le travail à réaliser.

Dosage en eau /m³ de béton

Volume d'Eau (litre)	Qualité
151 litres ou 40 gallons	Très Ferme
175 litres ou 46 gallons	Ferme
200 litres ou 53 gallons	Plastique