

PIECE 3 – CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES (C.P.T.) ENTREPRISES DE CONSTRUCTION

TABLE DES MATIERES

A. CONTEXTE

B. OBJET DES TRAVAUX

C. PORTEE DES PLANS ET DU CPT

D. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

D.1. NOTE GENERALE

D.2. INSTALLATION DE CHANTIER

D.3. FOURNITURE ET POSE DU PANNEAU DE CHANTIER

E. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

E.1. IMPLANTATION DES OUVRAGES

E.2. TRAVAUX DE GROS-OEUVRE

2.1. Matériaux.

2.1.1. Ciments.

2.1.1.1. Nature et qualité

2.1.1.2. Manutention et stockage

2.1.2. Sables pour mortiers et bétons

2.1.2.1. Nature et propreté

2.1.2.2. Granularité

2.1.3. Graviers et gravillons pour bétons

2.1.3.1. Origine et propreté

2.1.4. Eau de gâchage

2.2. Fondation

2.2.1 Terrassement (Fouille)

2.2.2 Couche de béton de propreté

2.2.3 Maçonnerie de fondation

2.2. Dalle sur sol avec finition en béton lissé

2.3. Ouvrages en béton-armé

• Dispositions relatives au coffrage

• Mise en œuvre

• Décoffrage

2.3.1. Les colonnes (et/ou chaînage vertical)

2.3.2. Linteau général et autres Chaînages horizontaux

2.4. Maçonneries

E.3. COUVERTURE

3.1. Charpente.

3.2. Couverture

3.3. Faux plafond

3.4. Planche de rive

E.4. HUISSERIES ET MENUISERIES METALLIQUES

4.1. Portes

4.2. Fenêtres et Impostes

4.3. Quincaillerie et serrureries

E.5. REVETEMENT (ENDUIT)

E.6. PEINTURE

6.1. Peinture latex sur murs

6.2. L'email

6.3. L'ardoisine

- E.7. GOUTTIERES - DESCENTES DES EAUX DE PLUIE - CITERNES**
- E.8. DISPOSITIONS PROPORES AUX LATRINES**
- E.9. INSCRIPTION SUR BATIMENT POUR VISIBILITE**

A. CONTEXTE :

La province de Haute-Uélé accueille de nombreux réfugiés sud-soudanais en RD Congo, des personnes déplacées à l'intérieur du pays, ainsi que des rapatriés congolais du Soudan du Sud. Jusqu'à présent, l'intervention d'urgence en Haute-Uélé n'a pas été capable de répondre convenablement au manque d'installations visant à promouvoir le développement de la petite enfance et à la prise en charge des enfants et adolescents affectés par cette situation et qui sont en âge d'aller à l'école. Afin de répondre à ce besoin humanitaire, des bureaux UNICEF de pays dont celui de la RDC concernés par la question du Sud Soudan ont répondu à une opportunité de financement et ont obtenu des fonds pour le projet LDS.

Il est prévu dans le cadre de ce projet la mise à disposition de salles de classes, d'espaces culturels appelés centres « Early Childhood Development » (ECD) et de latrines durables.

B. OBJET DES TRAVAUX

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) se rapporte à la construction de 9 salles ECD et de 6 salles de classes avec 24 portes de latrines réparties dans 6 bâtiment ECD et 2 écoles des provinces de haute Uele Les travaux sont subdivisés en 3 LOTS de la manière suivante :

N° LOT	PROVINCE	SOUS DIVISION	SITE/ECOLE	VILLAGE	SECTEUR	OUVRAGES A CONSTRUIRE
LOT 1	HAUTE UELE	FARADJE 2	ECD BLOCK NSETU	ABA	SITE MERI	2 bâtiments de 3 salles ECD chacun + 2 blocs de latrine de 3 portes chacun
LOT 2	HAUTE UELE	FARADJE 2	ECD BLOCK HAI TARAWA	ABA	SITE MERI	1 bâtiment de 3 salles ECD + 2 blocs de latrine de 3 portes chacun
LOT 3	HAUTE UELE	FARADJE 2	EP RIKO MINZO ET EP NYALANYA	ABA	SITE MERI	2 bâtiments de 3 salles de classe chacun + 4 blocs de latrine de 3 portes chacun

A cet effet, l'UNICEF souhaite recourir à un prestataire qui a les capacités technique et financière de pouvoir mettre en œuvre l'exécution de ces travaux en **SIX (6) mois**, avec une période de garantie dans la suite de **douze (12) mois**.

Début des prestations : Le début des prestations est prévu pour le mois d'**Octobre 2019**. Le prestataire qui sera retenu devra être prêt à déployer ses équipes en conséquence.

Les soumissionnaires établiront leurs propositions sur la base d'un délai incluant les phases préparatoires et d'achèvement à l'issue de la réception provisoire des travaux.

Les présents travaux sont constitués de 3 (trois) lots indépendants.

Les soumissionnaires peuvent soumissionner pour 1 ou plusieurs lots.

Le soumissionnaire retenu devra aligner une équipe différente distincte par lot afin de permettre la tenue du planning d'exécution.

L'UNICEF se réserve le droit d'attribuer l'accord à un ou plusieurs entreprise(s).

Rendement mensuel pour tenue du planning

Il est fait remarquer aux Soumissionnaires qu'une tenue du délai contractuel d'exécution de 6 mois n'est possible qu'avec un rendement mensuel de 17% d'exécution des travaux.

L'UNICEF se réserve le droit de faire un point mensuel pour constater l'avancement réel des entreprises de construction qui seront retenues, et prendre si besoin des dispositions adéquates.

C. PORTEE DES PLANS ET DU CPT

Le présent CPT et la série des plans se complètent les uns, les autres et forment un tout homogène.

Toutefois, il est précisé qu'il suffit qu'un poste de travail soit décrit seulement dans l'une des pièces énumérées au marché pour que l'entrepreneur en doive l'exécution, sans restriction ni réserve.

Si, néanmoins, l'Entreprise constate qu'une prestation nécessaire à l'entière et parfaite exécution et terminaison d'un ouvrage n'est pas explicitement décrite dans les documents du présent dossier et qu'il juge ne pas être « normal » à prendre en compte par lui-même, celui-ci doit obligatoirement en faire état et la chiffrer dans une soumission à part (Formulaire d'informations additionnelles), faute de quoi, après signature des marchés, il sera considéré comme devant ces travaux.

Il est à noter que les plans du marché sont des plans de principe. Tout plan de détail nécessaire à la bonne exécution des ouvrages est à la charge de l'Entrepreneur. Les plans émis par l'Entrepreneur en cours de prestation devront obligatoirement être validés par le Bureau de Contrôle et approuvés par l'UNICEF avant utilisation sur chantier. Sans quoi, l'UNICEF se réserve le droit de ne pas réceptionner les ouvrages réalisés selon lesdits plans.

Les ECD sont construits selon les mêmes plans que les salles de classe.

D. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

D.1. NOTE GENERALE

L'Entreprise est tenue de travailler dans le strict respect des règles de l'art.

Les caractéristiques des ouvrages et matériaux et les conditions de mise en œuvre devront être conformes à tous les règlements en vigueur à la date d'exécution des travaux.

L'Entreprise devra soumettre les échantillons de tous les matériaux qui seront utilisés dans la construction. Les échantillons devront être approuvée par le B.d.C. et Unicef avant leur mise en œuvre.

L'Entreprise est en outre régie par toutes les clauses et conditions du cahier général des charges actuellement en vigueur en République Démocratique du Congo.

Tout travail présentant des défauts sera refusé et toutes les conséquences de ce refus seront à charge de l'Entreprise.

Les aciers employés seront conformes aux exigences et règles en vigueur, ils devront être homologués et avoir une fiche d'identification.

L'Entrepreneur doit laisser un chantier propre et libre de tous gravois, déchets pendant et après exécution de ses travaux, les enlèvements à la décharge seront à ses frais. Un nettoyage du chantier sera fait une fois par semaine et vérifié lors de la réunion de chantier.

D.2. INSTALLATION DE CHANTIER

On entend par installation de chantier, l'acquisition d'un équipement comprenant l'outillage et le matériel de chantier, l'installation d'un cabanon de stockage des matériaux ainsi que l'implantation de latrines provisoires pour les ouvriers.

Les travaux seront réalisés en site fréquenté, dans l'enceinte d'écoles ou de zones d'accueils des réfugiés et des déplacés. De ce fait, l'installation de chantier et les travaux même devront être effectués dans le strict respect de la sécurité des personnes, tant étrangères au chantier (en particulier de celle des enfants) que travaillant sur les travaux. Pour ce, l'Entreprise devra prévoir un balisage conséquent des zones de travail en veillant à ne pas gêner le voisinage. Ce balisage aura également pour but d'éviter d'exposer les habitants environnants à des situations dangereuses du fait des travaux. Aucun matériel ou matériau qui traîne ne sera toléré. L'Entreprise veillera avec la plus grande attention à la propreté du chantier en assurant un nettoyage régulier. L'absence de ces dispositions exposera l'Entreprise à des pénalités.

L'Entreprise est responsable des travaux et de la sécurité de son chantier jusqu'à la réception provisoire.

L'Entreprise doit l'enlèvement hors chantier jusqu'au point de décharge de la zone prévu à cet effet, de tous déchets et gravats résultant des présents travaux.

Afin de tenir la communauté environnante au courant du déroulement des travaux, l'Entreprise communiquera aux représentants de la communauté, le séquençage des travaux pour chaque zone d'intervention. Et ce, avant le démarrage du chantier et en accord avec l'UNICEF.

Les dispositions sécuritaires à mettre en œuvre sur le chantier sont les suivantes :

1. Port des matériels de sécurité pour les ouvriers :
 - Bottes
 - Casques
 - Gilet de sécurité
 - (gants)
2. Fouille à protéger et à couvrir (également à l'absence des ouvriers, à la fin des journées de travail). Les fouilles de plus d'1,20 m de profondeur nécessitent **la mise en place impérative d'un système de soutènement de terrain pour éviter tout éboulement** ;
3. Délimiter le chantier par un balisage de signalisation (rubans, barrières, etc.)
4. Vitesse des engins de chantier limitée à 20 km/h dans les traversées de village ;
5. Transport des passagers dans les camions de construction interdits ;
6. Panneau de signalisation interdisant l'accès au chantier aux riverains. Multiplier la vigilance surtout pour les enfants ;
7. Etc.

Cette liste n'est pas exhaustive.

L'Entreprise est responsable des travaux et de la sécurité de son chantier jusqu'à la réception provisoire.

L'Entreprise doit l'enlèvement hors chantier jusqu'au point de décharge de la zone prévu à cet effet, de tous déchets et gravats résultant des présents travaux.

En répondant au présent appel d'offres, l'Entrepreneur reconnaît connaître parfaitement le site où seront exécutés les travaux, à savoir :

- La nature et la situation géographique des travaux, en particulier de l'équipement nécessité par celui-ci ;
- Les conditions générales d'exécution des travaux, en particulier de l'équipement nécessité par celui-ci ;
- La présence éventuelle de constructions voisines pouvant avoir une incidence sur le mode d'exécution des travaux ;
- Les conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, de la nature du sol, de la nature en qualité des matériaux rencontrés en surface ou dans le sous-sol ;
- des conditions locales, en règle générale, et plus particulièrement les conditions de fourniture et de stockage des matériaux.
- Les moyens de transport, les possibilités de fourniture en eau, électricité, nécessaires à tous les besoins des travaux.

L'Entrepreneur est tenu de prévoir et de prendre les mesures nécessaires pour que les matériaux soient conduits à pied d'œuvre en temps utile, quels que soient l'état des voiries de communication et le mode de transport à employer.

Lui incombent, les prestations et charges suivantes, énumérées de façon non limitative :

- Amenée et repli du matériel et personnel ainsi que l'amenée et le montage des installations de chantier, leur démontage et leur repli ;
- Les ouvrages provisoires destinés à mesurer et faciliter l'exécution des travaux jusqu'à la réception provisoire.

D.3. FOURNITURE ET POSE DU PANNEAU DE CHANTIER

L'Entreprise est tenue de placer à l'entrée du chantier ou au carrefour le plus proche du site, un panneau sur lequel est visiblement marqué

**REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
PROVINCE DU HAUTE-UELE**

Projet - Construction de 9 salles ECD (ou 6 salles de classe) avec x portes de latrines (à préciser selon le lot)

Maître de l'Ouvrage : UNICEF (avec logo)

Financement : LDS (avec logo)

Bureau de Contrôle :

Entreprise :

Délai d'exécution :

Date de démarrage :

Les dimensions du panneau en tôle ou en bois seront de l, 2 m x 2,4 m et les supports seront en tubes métalliques 60 x 40 ou en bois avec contreforts, ancrés dans le sol sur un socle en béton simple. Le fond du panneau sera peint en blanc avec la peinture à huile. **Le texte et la grandeur des lettres doivent être soumis à l'approbation du Maître de l'ouvrage avant que le panneau soit posé à l'entrée du chantier.** Les logos de tous les acteurs impliqués dans cette reconstruction doivent apparaître.

Le panneau de visibilité finale sera une gravure à exécuter selon les prescriptions données dans la

suite.

E. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

E.1. IMPLANTATION DES OUVRAGES

Les ouvrages à implanter seront constitués par :

- **Lot 1 :**

Construction de 2 bâtiments de 3 salles ECD chacun avec 2 blocs de 3 portes de latrines chacun.

- **Lot 2 :**

Construction d'1 bâtiment de 3 salles ECD chacun avec 2 blocs de 3 portes de latrines chacun.

- **Lot 3 :**

Construction de 2 bâtiments de 3 salles de classes chacun avec 4 blocs de 3 portes de latrines par école.

Chaque salle de classe et salle ECD aura les dimensions internes sur plan de (7,00 x 8,00) m.

Les bâtiments de salle de classe et ECD seront implantés de manière qu'il existe à deux marches maximum pour accéder au bâtiment (hauteur sous-bassement : 35 cm minimum). Ils présenteront également des rampes d'accès pour l'accessibilité des élèves en fauteuil roulant, de largeur minimum 1,50 m avec une inclinaison maximale de 6/8%.

Les ouvrages à construire seront tracés sur le site selon les plans fournis ; sur le terrain, le contour des ouvrages seront matérialisés par un piquetage soigneusement réalisé en respectant les dimensions indiquées sur le plan. L'orthogonalité des cotes sera parfaite en utilisant le principe du triangle rectangle 3/4/5.

On utilisera des chaises qui matérialiseront les alignements et les hauteurs.

L'implantation est réalisée sur un sol dur (éviter le plus possible le terrain en remblais).

E.2. TRAVAUX DE GROS-ŒUVRE

2.1. Matériaux.

Tous les matériaux employés doivent être de la meilleure qualité et exempts de tous défauts susceptibles de compromettre la solidité, l'aspect ou la durée des ouvrages.

2.1.1. Ciments.

2.1.1.1. Nature et qualité

Les ciments devront satisfaire aux normes du type portland :

- sans ajouts (CPA-CEM I) ;
- avec ajouts (CPJ-CEM II/A et CPJ-CEM II/B).

Classes courantes (valeurs minimales de la résistance à la compression du Ciment à 28 jours d'âge en MPa) :

- classe 32,5 (cas le plus fréquent) ;
- classe 42,5.

Les classes « R » pourront être utilisées pour permettre un décoffrage rapide.

Le maître d'œuvre (B.d.C.) pourra demander au titulaire les résultats de l'autocontrôle de l'usine de production.

Si les conditions requises ne sont pas satisfaites, le maître d'œuvre se réserve la possibilité d'exiger l'emploi de ciments d'autres fabrications ou de classe supérieure.

2.1.1.2. Manutention et stockage

Les ciments seront livrés en sacs de papier renforcé et imperméable. Le titulaire sera tenu de pouvoir renseigner les dates d'ensachage.

Durant les transports, les sacs seront continuellement protégés contre tout contact avec l'eau et l'humidité.

Sur le chantier, les sacs de ciment seront stockés à l'abri des intempéries, de l'humidité, et de toute source de contamination dans des locaux secs.

Il est prévu pour chaque qualité de ciment et chaque type de conditionnement une zone de stockage distincte, clairement définie et identifiée.

Les sacs seront disposés sur des palettes en bois pour l'isolation impérative par rapport au sol.

Ils seront empilés sans laisser d'espace entre eux et ne devront pas être placés contre des murs extérieurs. La récupération des poussières et du ciment provenant de sacs crevés est interdite.

Les conditions de stockage permettent de lutter contre tout ce qui peut faire évoluer l'état ou la constitution du ciment et mettre le ciment dans un état compatible avec un écoulement correct vers les doseurs puis vers le malaxeur.

2.1.2. Sables pour mortiers et bétons

2.1.2.1. Nature et propreté

Les sables pourront provenir de carrières de sable ou de rivière ou de concassage indistinctement.

Ils devront être fins, siliceux à 90%, graveleux, crissant dans la main et ne s'y attachant pas. Ils seront exempts de toutes traces de terre, calcaires ou argileuses, de déchets et de débris de bois ou autres matières organiques.

Ils seront si nécessaires passés au crible et soigneusement lavés à la claie avec l'adjonction de flocculant.

L'utilisation de sable de la rue est rigoureusement proscrite.

En cas de doute sur la qualité, notamment pour la présence de gypse ou de sel, il sera procédé à l'essai d'alcali réaction" (essai baptisé "SO"), réalisé suivant la norme en vigueur.

2.1.2.2. Granularité

La granularité des sables devra être contenue dans le fuseau classique de 0,2 mm à 5 mm.

La proportion d'éléments passant au tamis de 0,2 mm devra être comprise entre 2 et 5%. La proportion d'éléments très fins susceptibles d'être éliminés par décantation ne devra dépasser deux pour cent.

Selon les besoins estimés par le contrôleur des travaux les sables naturels seront criblés au tamis de 6,3 mm pour éviter les gros éléments et les éléments impropres.

En tous cas l'équivalent de sable sera égal ou supérieur à 80.

Pour les chapes pour le pavement en béton lissé, la granularité du sable est limitée à $D = 4\text{mm}$ (conformément à la norme XP 18-545, D correspond à la dimension supérieure d'une classe granulaire exprimée en mm).

Il en est de même pour les enduits, à l'exception de la couche de finition. Cette couche extérieure, ainsi que le mortier pour rejointoiement de maçonnerie, sont réalisés avec du sable dont la granularité est limitée par $D = 2\text{mm}$.

2.1.3. Graviers et gravillons pour bétons.

2.1.3.1. Origine et propreté

Les "graviers" (réputés de granulométrie 15/25 mm ou 15/40 mm -pour béton de masse ou de propreté) et "gravillons" (réputés de granulométrie 5/15 mm), pourront provenir de rivière, ou du concassage manuel, ou de concassage mécanique en carrière, indifféremment.

Pour le concassage, les roches utilisées seront dures, non fragiles, non altérées, dégagées de toute gangue de décomposition ou de terre végétale.

Dans tous les cas, la caractéristique de coefficient "Los Angeles" représentatif des propriétés de dureté et de résilience ne sera pas inférieure à 40.

Si un doute apparaissait, à l'appréciation du contrôleur, un essai serait commandé préalablement à l'agrément du matériau.

Les graviers et/ou gravillons seront lavés si la proportion de matière décantable était supérieure à trois pour cent.

Les granulats seront stockés distinctement selon chacune des granulométries pour éviter les mélanges, sur des aires nettoyées et bien drainées afin d'éviter l'accumulation de boues sur les fonds. Les précautions appropriées seront prises au moment de l'utilisation pour compenser la ségrégation survenue avec le stockage.

La capacité de stockage des différents sables et granulats gros et moyens devra correspondre au minimum à la consommation prévue pour chaque semaine de travaux.

2.1.4. Eau de gâchage

L'eau de gâchage devra être propre, non salée et exempte de matières organiques. L'emploi d'eaux de marais ou de tourbières est interdit.

Elle peut provenir des rivières ou sources, ou du stockage de l'eau de pluie, ou du réseau du service public.

2.2. Fondation

2.2.1. Terrassement (Fouille)

Les fouilles seront en rigoles d'au moins 0.60 m de largeur et de 0.60 de profondeur minimum. N'ayant pas exécuté des sondages sur ce terrain, la fondation devront descendre jusqu'à trouver le bon sol. **La profondeur (fond de fouille) sera déterminée sur place par le B.d.C.** Toutes les fouilles seront complètement à niveau horizontal ou en gradins selon la déclivité du terrain.

Les déblais provenant de la fouille seront utilisés en remblais s'ils ne contiennent pas des matières végétales. Le remblai doit être bien compacté et arrosé. On utilisera les dames à mains.

NB : Tout grand terrassement (1,20 m et plus) nécessite la mise en place d'un système de soutènement de terrain pour éviter tout éboulement.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

2.1.2 Couche de béton de propreté

La couche de propreté donne une surface propre et solide pour la maçonnerie de fondation. Elle est d'une épaisseur de 5 cm avec un dosage de 150 kg/m³.

Le projet étant situé dans une zone où la présence de termites est prédominante, la couche de béton propreté constitue également une barrière anti-insectes.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

2.1.3 Maçonnerie de fondation

La fondation sera en moellons joints au mortier de ciment dosé à 300 kg/m³. On va prévoir des vides aux endroits des colonnes qui prendront leur assise dans le béton de propreté.

Les joints verticaux continus ou inclinés sont à éviter ainsi que les joints trop épais. Pour les moellons on doit également éviter d'utiliser les moellons de faibles dimensions.

La surface supérieure de la fondation doit se terminer par une assise bien horizontale (chape d'égalisation en béton) prête à recevoir les murs (Elévations).

Cette fondation sera rejointoyée en cas de moellons pour obtenir un meilleur aspect architectural.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

2.2. Dalle sur sol avec finition en béton lissé/strié

Au-dessus du remblai compacté comme indiqué au point 2.2.1. précédent au moyen de dames à mains, une couche des matériaux graveleux d'au moins 20cm constituera le support du pavement.

Un film protecteur plastique sera mis en œuvre afin d'éviter les remontées capillaires et servir de barrière aux termites.

Le pavement est constitué par une dalle sur sol d'épaisseur minimum de 13 cm de béton B dosé à 350 kg/m³, avec une finition lissée coulée en une fois.

Pour les parties extérieures (trottoir et rampe), il faut prévoir une dalle sur sol (ép. :13 cm) de béton dosé B à 350 kg/ m³ en utilisant gravier 2/8. La finition sera striée pour éviter des zones glissantes.

Des joints de dilatation sont à prévoir sur les dalles au sol extérieures et intérieures pour créer des carrés de 2,00x2,00 m. Pour bien encadrer les joints, des profils en contreplaqué de seront posés.

Selon les règles de l'art, un sol en béton lissé doit présenter une planéité d'ensemble de 5mm rapportée à la règle de 2 mètres et une planéité locale de 2 mm – hors joints – rapportée à un réglet de 0,20m (creux maximal sous ce réglet). **Le non-respect de cette règle exigera une reprise de la mise en œuvre aux frais de l'entreprise.**

Le béton coulé sera arrosé fréquemment jusqu'à l'âge de 15 jours et bâché lors de températures élevées pour ralentir l'évaporation. Par ailleurs, en vue d'éviter une dessiccation trop rapide du béton (risque de fissuration), l'Entreprise envisagera l'utilisation de produit de cure pour des températures excessives et/ou priorisera le coulage du béton la nuit ou en fin d'après-midi.

A noter que la granularité du sable pour une finition en béton lissé est limitée à D = 4mm (conformément à la norme XP 18-545, D correspond à la dimension supérieure d'une classe granulaire exprimée en mm).

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

2.3. Ouvrages en béton-armé

- Dispositions relatives au coffrage

Avant la mise en œuvre du béton, les coffrages sont **nettoyés avec soin de façon à être débarrassés des poussières et débris de toute nature.**

Si plusieurs emplois sont prévus pour un même coffrage, celui-ci est parfaitement nettoyé, et remis en état. Les trous et autres réservations sont rebouchés de telle façon qu'aucune trace n'apparaisse sur le nouveau parement.

La surface intérieure des coffrages doit être propre. **Si le parement du béton coffré est destiné à rester apparent, le traitement de surface des coffrages doit permettre d'obtenir la finition spécifiée.**

Les coffrages sont contreventés et raidis par étaçons, en vue de résister sans déformations appréciables et suite au béton en exécution, aux tensions sur la construction, y compris la pression du vent, le poids propre et le poids du béton lui-même. Un soin particulier doit être apporté à l'exécution des coffrages qui doivent être conçus de manière à ne subir aucune déformation par suite de la vibration du béton.

Ils doivent présenter une étanchéité suffisante. **Si le béton armé présente des déformations importantes après coulage, il doit être démolé et reconstruit aux frais de l'Entrepreneur.**

La PLANEITE de la surface des coffrages est définie par la flèche maximale mesurée en déplaçant une règle de 2 m et un réglet de 20 cm en tous sens sur la surface considérée.

Le béton sera bien serré avec des aiguilles en barres de 8mm. Le coffrage doit être bien réalisé de manière à éviter le voilement.

D'autre part, les coffrages doivent être jointifs pour ne pas laisser couler la laitance du ciment, phénomène qui risque de s'aggraver à la suite de l'utilisation des vibreurs mécaniques.

Les soubassements seront arasés au niveau des longrines basses pour les surfaces découvertes, toutes les précautions seront prises au cours de la pose du coffrage et pendant le coulage du béton, pour que les

parements présentent au décoffrage une surface dressée et un aplomb rigoureux. **Il est entendu que si cette prescription n'est pas respectée, l'Entrepreneur devra sans supplément corriger cette malfaçon et la faire approuver par l'interlocuteur technique de l'UNICEF.**

- Mise en œuvre

Le béton est mis en œuvre immédiatement après mélange et avec toutes les précautions nécessaires, pour éviter toute détérioration due aux pertes de temps ou pertes d'eau, au facteur eau ciment et à la main d'œuvre employée lors de la confection des ouvrages en béton armé.

Le béton sera versé par couches de 20 à 30 cm dans les coffrages en évitant de créer une ségrégation.

Le béton armé ne peut tomber dans le coffrage d'une hauteur libre de plus de 1 m. Si une telle chute ou une plus grande est nécessaire, il sera fait usage d'une gouttelette ou d'un tuyau placé avec pente de ½.

Les coffrages sont légèrement frappés à coups de marteau en vue de libérer les bulles d'air vers la surface.

Le béton sera vibré avec une aiguille vibrante (pervibrateur). Celle-ci sera tenue verticalement et pénétrera d'une dizaine de cm dans la couche précédente. Il faut vibrer peu de temps, mais en des points rapprochés (20 à 30 cm) et retirer lentement l'aiguille du béton dès que de l'eau ou de la laitance apparaît en surface. Vibrer trop longtemps ou vibrer un béton fluide entraîne la ségrégation du béton, les gros granulats tombant en fond de moule.

Toutes précautions sont prises pour que les pervibrateurs n'entrent pas en contact avec les armatures, surtout si le bétonnage est réalisé en continu.

Le béton coulé sera arrosé fréquemment jusqu'à l'âge de 15 jours et bâché lors de températures élevées. Par ailleurs, en vue d'éviter une dessiccation trop rapide du béton (risque de fissuration), l'Entreprise envisagera l'utilisation de produit de cure pour des températures excessives et/ou priorisera le coulage du béton la nuit ou ne fin d'après-midi.

- Décoffrage

Les ouvrages en béton ne peuvent être décoffrés avant que le béton n'ait atteint le durcissement suffisant. Il faut attendre au minimum 15 jours avant de décoffrer les éléments coulés.

Après décoffrage, les parois en béton ne doivent présenter aucun défaut compromettant la résistance et/ou la solidité (c'est-à-dire nids de gravier, armatures apparentes ou insuffisamment enrobées). Dans pareils cas, les reprises sont indispensables avec ragréage au grain de riz.

2.3.1. Les colonnes (et/ou chaînage vertical) et les fausses colonnes

Elles prendront naissance dans le béton de propreté de la fondation et seront en béton armé dosé à 350kg/m³. Les dimensions des colonnes seront de 15x26, et les fausses colonnes de dimensions 13x13. Les colonnes et fausses colonnes sont armées de 4 barres de 10 mm avec des étriers de 6 mm espacés de 15 cm. Les fausses colonnes prendront naissance dans le béton de propreté au-dessus des fondations en moellons.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

2.3.2. Linteau général et chaînage horizontal haut (ceinture haute du bâtiment)

Le linteau général est en béton armé dosé à 350kg/m³, de section 15x26 cm.

Le chaînage horizontal haut est en béton armé dosé à 350kg/m³, de section 10x26 cm et formera la ceinture pour tous les murs du bâtiment avec console juste au-dessus de la première ligne des blocs.

Ses barres principales seront constituées par 4 aciers de diamètre 12 mm, avec des étriers en barres de 6mm ; espacés de 15cm.

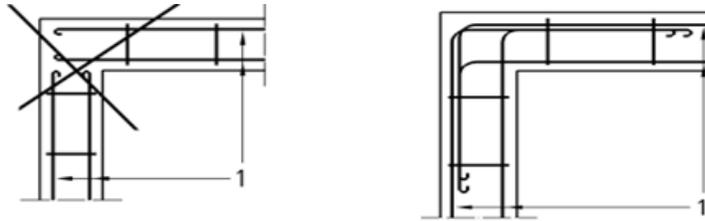
Le béton sera bien serré avec des aiguilles en barres de 8mm. Le coffrage doit être bien réalisé de manière à éviter le voilement.

Aux endroits des ouvertures, le cas échéant, il faut prévoir des étais espacés de 50 cm pour éviter la flèche sur la ceinture après le décoffrage.

Les armatures doivent respecter les règles de bonne construction du béton armé (recouvrements, ancrages, etc.). Des liaisons efficaces doivent être assurées entre les armatures horizontales (voir figure B ci-dessous).

NOTE : À section équivalente, plusieurs barres de faible diamètre sont préférables à des barres de gros diamètre, et les aciers à haute adhérence sont recommandés.

Lors de la réalisation du ferrailage du chaînage horizontal haut, on placera les barres d'attentes de diamètre 6 mm de fixation des fermes de la toiture au droit des colonnes et tous les 1,50 m pour une prise efficace dans le béton lors du coulage.



Légende

1 Chaînage horizontal

Figure A — Disposition proscrite

Figure B — Disposition conforme

• Linteau général :

Le linteau général sera placé à une hauteur de 2,10m et limitera ainsi les ouvertures (portes et fenêtres, le cas échéant) dans leur partie supérieure.

Localisation de ce type de travaux :

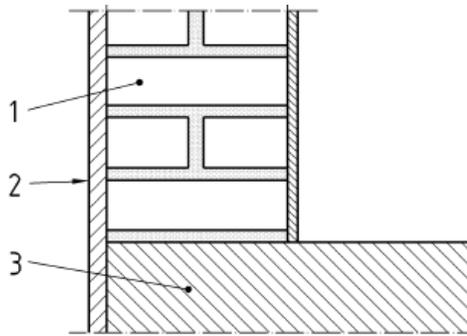
Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

2.4. Maçonneries

Les murs (d'épaisseur 26 cm pour l'extérieur (voir détail de pose ci-dessous) et 13 cm pour les murs intérieurs de séparation) sont exécutés d'aplomb et bien plats. Les assises doivent être horizontales. Les joints ont une épaisseur uniforme de 2 cm. Les joints verticaux sont réalisés en quinconce. Les blocs sont posés à plein bain de mortier afin d'assurer la résistance du mortier.

Les maçonneries seront soit en briques cuites, ou blocs ciment joints au mortier de ciment dosé à 300 kg de ciment par m³ de sable, bien lissés et nettoyés. Le mortier pour rejointoiement de maçonnerie, sont réalisés avec du sable dont la granularité est limitée par D = 2 mm.

Le respect de moule est de rigueur afin de ne pas compromettre la bonne exécution du crépissage.



Légende

- 1 Briques pleines ou perforées
- 2 Enduit traditionnel
- 3 Plancher

Détail de pose d'un mur extérieur en briques cuites (vue en coupe)

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD ;
Latrines (Fosse).

E.3. COUVERTURE

3.1. Charpente.

Les fermes seront posées sur les murs porteurs et reposeront sur la ceinture haute générale (de dim. 10x26) prévu à cet effet. Elles seront attachées avec des barres d'attente de 6mm (fer à béton) encastrées dans la ceinture haute et placées avant le coulage de celui-ci. **La pose après coup de ces barres est proscrite. Pour éviter les arrachements de la toiture en cas de grand vent (phénomène fréquent dans l'ex-province Orientale), une ligature adéquate accompagnée d'une soudure de ces barres de 6, sera impérativement réalisée.**

Les fermes seront montées au sol et mises en place par levage manuel. Elles seront constituées des arbalétriers en madriers 7/15, avec entrants simple selon les épaisseurs des madriers. L'espacement entre les fermes ne dépassera pas 2,50m.

Les pannes seront de dimension 7/7.

Les assemblages seront faits avec des clous de 12, 10,8...cm selon les épaisseurs des bois.

Le dépassement de la toiture sera d'au moins de 50 cm hormis le trottoir qui sera de 1,20m.

L'assemblage des bois devra être fait selon les normes et les règles de l'art.

Tous les bois utilisés en charpente devront être secs, exemptés des nœuds, bien préparés/rabotés et devront être traités avec un produit insecticide et fongicide, à défaut, le badigeonnage des bois avec de l'huile de vidange est recommandé. **Le procédé doit être effectuée impérativement avant l'assemblage des fermes.**

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;

Bâtiment ECD.

3.2. Couverture

La couverture est en tôle galvanisée de BG 28 (d'origine de Nairobi), 3,05m de long et 0,80m de large, la couleur des tôles dépendra de la disponibilité sur le marché mais **la couleur bleue est à privilégier**. De préférence, celles qui seront teintées doivent l'être à partir de l'usine.

Le recouvrement longitudinal minimal sera de 20 cm. Les tôles seront fixées avec des clous des tôles galvanisées avec chapeaux et rondelles en plastique.

Une vérification in situ de la qualité des tôles sera effectuée avant leur pose.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;

Bâtiment ECD ;

Latrines.

3.3. Faux plafond

Ce poste comprend la fourniture et la pose des panneaux en triplex 5mm sur une structure en bois croisés (gîtage en chevrons de 5 x 5) sur une maille de 60/60. Les dimensions des mailles peuvent aussi être de 1,20m x 1,20m dans ce cas on utilisera les triplex de 6-8 mm ainsi que les chevrons de 7 x 7 cm. La structure sera fixée sur la structure de la couverture au moyen des fils de fer ou des tirants en chevrons de 5 x 5 cm. Ces tirants prendront naissance sur contreventements placés entre deux fermes consécutives. La surface apparente sera nettoyée, et trois couches de peinture y seront appliquées.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;

Bâtiment ECD.

3.4. Planche de rive

Elle servira de coupe-vent pour protéger la toiture. Les planches seront fixées au bout des fermes et à la première panne tout autour du bâtiment, les dimensions de la planche de rive seront de 300 mm en largeur et 2-2.5 cm d'épaisseur. Le bois devra être bien préparé et raboté. Elle recevra une couche de peinture à huile.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;

Bâtiment ECD.

E.4. HUISSERIES ET MENUISERIES METALLIQUES

Cette rubrique comprend dans le prix unitaire les ensembles suivants :

- Les chambranles ou cadres dormants ;
- Les feuilles de portes ;
- La serrurerie et la quincaillerie complète ;
- La pose et la règle de l'ensemble, y compris les accessoires de pose ;
- Le resserrage intérieur au mortier ;
- Le nettoyage complet des ensembles après la pose et la fin du chantier, avant la réception provisoire.

Les profils employés tels que cornières, fers en T, tubes cylindriques et « tubes carrés ou rectangulaires », fer plats et ronds profil – bouteille, tôle noire, etc...., utilisés pour la fabrication des ouvrages métalliques seront de première qualité, et les géomètres, sections et épaisseurs seront rigoureusement conformes aux

normes.

Il est renouvelé que l'utilisation d'éléments redressés après des torsions accidentelles ou de tubes déformés à l'enfoncement seront interdits. Ils seront propres, sans trace de graisse ou bitume notamment, sans attaques de corrosion et de rouille détachable. Ils seront stockés à l'abri de l'humidité. **L'UNICEF se réserve le droit de refuser les produits ne présentant pas les qualités requises.**

L'exécution des travaux de menuiserie métallique ne sera autorisée qu'après approbation des plans d'exécution de détails, soit à l'initiative de l'Entrepreneur soit d'une prescription directe avec un schéma par le contrôleur des travaux. Des échantillons en vraie grandeur pourront être demandés pour des petits ouvrages standards du type des châssis de ventilation sous couverture ou sous plafond, des grilles d'assainissement pluvial, des portes – grilles barreaudées pour les ventilations des locaux et couloirs, afin de convenir de la mise au point des dimensions et de la fabrication.

L'UNICEF se réserve le droit d'évaluer pour leur agrément préalable les ateliers de l'Entrepreneur ou des fournisseurs qui devraient assurer les productions.

Les travaux de soudure seront rigoureusement décapés de leur gangue, par piquage au marteau pointu, brossage et/ou meulage.

Tous les ouvrages métalliques (y compris les charpentes le cas échéant) recevront une protection antirouille soignée avant leur acheminement sur chantier. Après le nettoyage de toute saleté et ponçage si nécessaire, l'application d'une couche primaire d'accrochage (le produit antirouille dilué), et de deux couches d'antirouille à sa composition d'origine de fabrication. Des retouches seront exigées sur des éliminations accidentelles de la protection qui surviendraient en cours de manutention et de pose.

Pour la fixation des châssis métalliques, les dispositions de scellements seront en règle générale les suivantes :

Ø L'écartement des pattes verticales tel que : 2 pattes pour hauteur de 0,65 à 1,45 m ; 3 pattes pour hauteur de 1,45 à 2,45 m ; et pour hauteur supérieure à 2,45, l'écartement maximal sera de 1 m, avec la patte inférieure et la patte supérieure à 20 cm de l'appui et du linteau respectivement.

Ø L'écartement des pattes horizontales tel que : 1 patte divisant les traverses de 0,80 à 2 m en deux parties égales ; 2 pattes divisant en 3 parties égales les traverses de 2 à 3 mètres de longueur totale ; 3 pattes divisant en 4 parties égales les traverses de 3 à 4 m de longueur totale.

Les scellements sont faits au mortier de ciment M400.

Généralités :

Les ouvertures portes et fenêtres doivent respecter les dispositions selon le plan.

Les dimensions des 4 fenêtres par salle de classe ou ECD, sont de **1,20mx1,20m**. (Voir vue en plan d'une salle de classe), avec dispositif d'aération en partie supérieure et mise en place d'impostes de dimensions **1,20mx0,35m** (voir photos dans la suite).

Les portes sont de dimensions **90x220**.

Les portes et fenêtres seront peintes en email bleu UNICEF.

4.1. Portes

Les portes seront obligatoirement construites en atelier. Les éléments constitutifs seront soudés avec soins pour la meilleure esthétique finale des soudures et la parfaite régularité géométrique, en aplomb et équerre.

Pour répondre aux plans de principe des bordereaux du dossier et qui devront être finalisés en détails par l'Entrepreneur, les battants des portes seront construits avec des cadres en profils – bouteille remplis de tôles planes en acier dites « noires ».

Les sections des profils – bouteilles seront dimensionnés de façon conforme aux dimensions et au poids de l'ouvrant pour le strict respect des normes et répondre aux contraintes du poids et du fléchissement. Ils seront assemblés avec des onglets d'angles. Les soudures d'assemblage des montants et traverses seront continués.

En règle générale, les tôles de remplissage des panneaux auront pour épaisseur : 1 mm minimum pour une surface inférieure à 1,5 m² et la plus grande dimension de 90 cm, (ainsi les vantaux pour 1,90 à 2,10 m de hauteur comporteront obligatoirement une traverse à mi – hauteur 1,5 mm minimum pour des surfaces supérieures et/ou pour la plus grande dimension supérieure à 1,00 m.

Les panneaux et profilés seront soudés par points afin d'éviter des tensions de retrait et de dilatation trop importantes et pénalisantes de la qualité géométrique de l'ouvrage. (A ce titre, en raison de l'eau qui pourra alors pénétrer dans le profil inférieur, quelques trous seront prévus sur le bord inférieur pour permettre son évacuation).

Trois paumelles de 120 à 150 mm pour les battants de largeur jusque 1,00 m et quatre paumelles pour largeur supérieure (avec la paumelle supérieure à 15 cm du sommet et la deuxième espacée de 20 à 25 cm de la supérieure ; une à niveau de la traverse demi – hauteur et la paumelle inférieure à 20 cm du sol).

Pour la fabrication des châssis de fixation, la mise en œuvre de profilés à feuillures adaptés aux épaisseurs des profils – bouteille des vantaux sera privilégiée, (pouvant obliger une importation). A défaut, il serait procédé avec tubes carrés de 40 x 40 minimum, (ou en dernier ressort avec des profilés équerres mais au détriment de l'esthétique).

Dans le cas de cadres en tubes carrés et pour des vantaux larges (et lourds), le renforcement des applications des paumelles pourrait être exigé par le contrôleur des travaux, avec des éléments en tôle de 1,5 mm et de hauteur 1,5 fois celle des paumelles. Pour constituer les feuillures pour les battées sur tubes carrés, il serait rapporté un autre tube carré de 15 x 15 mm soudé par points.

Les serrures seront de type « à larder », dans l'épaisseur du profil – bouteille du battant, et positionnées au niveau des traverses demi – hauteur.

Les ouvrages seront contrôlés par le maître d'œuvre en atelier où, au plus tard avant la pose, pour s'assurer de leur parfaite géométrie et fonctionnalité. Ils auront reçu la protection antirouille décrite en ci – dessus en atelier. Les jeux réservés pour le montage devront anticiper les épaisseurs des peintures. Les ouvrages n'étant pas conformes seront rejetés.

Des défauts se révélant au cours de l'année de garantie obligeront les corrections ou l'échange complet pour permettre la réception définitive.

Des photos d'exemples de portes disponibles dans la région sont reprises en Annexe.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD ;
Latrines.

4.2. Fenêtres et Impostes

Les fenêtres seront obligatoirement construites en atelier. Les éléments constitutifs seront soudés avec soins pour la meilleure esthétique finale des soudures et la parfaite régularité géométrique, en aplomb et d'équerre.

Pour répondre aux plans de principe des bordereaux du dossier et devant être finalisés en détails par l'Entrepreneur, ces ouvrages seront réalisés en profilés cornières et T, avec les sections normalisées adaptées aux dimensions des ouvrants pour leur poids et les contraintes de fléchissement.

Pour des ouvrants de hauteur supérieure à 1,20 m, une traverse en profilé T, de même dimension principale que celle des profilés – équerre du cadre principal, sera fixée à mi – hauteur pour consolider la raideur.

Les cadres de fixation sur les maçonneries seront constitués en, profilés – cornières de dimensions adaptées à celles des ouvrants. Et fixées dans les maçonneries avec un ferrage de scellements comme décrit ci – dessus.

Les dispositions les mieux appropriées pour l'ouverture vers l'extérieur ou vers l'intérieur seront adoptées au regard : de la pose de grilles de sécurité, en règle générale fixées dans l'épaisseur des tableaux des fenêtres et empêchant alors l'ouverture vers l'extérieur, ou dans l'hypothèse d'une ouverture vers l'intérieur, la nécessité de la protection contre l'entrée de la pluie ou des eaux de nettoyage entre les traverses inférieures (cornières des cadres et cornières des ouvrants), avec la disposition d'une lame en tôle pour le rejet de la pluie ruisselant sur la menuiserie ainsi que le perçage de trous dans l'angle des traverses inférieures des cadres pour permettre l'évacuation de la pluie pénétrant le long des montants.

(Dans le cas d'ouverture vers l'extérieur, la protection contre l'entrée de l'eau sera améliorée par la soudure d'un fer plat sur le bord du profilé – équerre constituant le cadre de l'ouvrant, pour recouvrir complètement l'écartement entre l'ouvrant et le châssis fixe).

Deux paumelles de 100 mm pour des ouvrants de largeur inférieure à 0,80 m et de hauteur maximum de 1,00 m, et de 120 mm pour des ouvrants de largeur et hauteur supérieures seront adoptées pour l'articulation des ouvrants sur les cadres. Elles seront rapportées par soudure très soignée pour le positionnement géométrique parfaitement régulier entre ouvrant et châssis.

Les dispositifs de fermeture seront les plus simples, (à l'exclusion de mécanisme à came ou targette robustes, haute et basse, ou des dispositifs de crémonne simple, en applique l'un ou l'autre, seront privilégiés.

Les ouvrages seront contrôlés par l'UNICEF en atelier où, au plus tard à convenir, avant la pose pour s'assurer de leur parfaite géométrie et fonctionnalité.

Ils auront reçu la protection antirouille décrite ci – dessus en atelier. Les jeux réservés pour le montage devront anticiper les épaisseurs des peintures.

Les ouvrages n'étant pas conformes seront rejetés.

Des défauts se révélant au cours de l'année de garantie obligeront les corrections ou l'échange complet pour permettre la réception définitive.

Des photos d'exemples de fenêtres et impostes disponibles dans la région sont reprises dans la suite.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

4.3. Quincaillerie et serrureries

Les objets de quincailleries et de serrureries seront d'un label de bonne qualité et doivent répondre aux exigences des normes en la matière.

Un échantillon de chaque modèle à poser sera soumis à l'appréciation et à l'approbation préalable

de l'UNICEF ou de son représentant.

Les quincailleries et serrureries sont comprises dans le prix proposé par l'entrepreneur. Les serrures et poignées de portes, consistent en des serrures à larder ou à mortaiser. Elles sont entièrement noyées dans le support des portes. Des serrures en applique ou entaillées peuvent être utilisées pour les toilettes extérieures.

Les serrures de rotation consistent principalement en paumelles métalliques à bois, dont les lames de grande longueur sont percées chacune de quatre (4) trous pour vis, pour assurer une bonne liaison avec le bois.

Il est prescrit l'utilisation de paumelles en acier laminé, plus robustes que les paumelles en acier roulé, ou bien de paumelles électriques.

Toute la quincaillerie sera mise en place avec le plus grand soin. Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue, pour ne pas altérer la force de la porte ou de la fenêtre.

Elles présenteront les dimensions précises de la ferrure en largeur et en longueur et seront exécutées de façon à ce que la quincaillerie affleure exactement le support.

Chaque serrure comportera trois (3) clefs à fournir par l'entreprise. De toutes les clefs livrées, aucune ne doit pouvoir ouvrir une autre porte que celle pour laquelle elle est destinée.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

FENÊTRES (POUR LE DISPOSITIF D'AERATION EN PARTIE SUPERIEURE, FAIRE EXCATEMENT COMME INDIQUE DANS LA PHOTO SUIVANTE DE LA PORTE)



PORTES AVEC DISPOSITIF D'AERATION EN PARTIE SUPERIEURE



E.5. REVETEMENT (ENDUIT)

Tout le bâtiment recevra une couche d'enduit de l'intérieur et de l'extérieur.

Les enduits intérieurs et extérieurs seront réalisés en deux couches. Les murs sont préalablement brossés, grattés et nettoyés.

La première couche d'accrochage est réalisée par projection du mortier au ciment (350 kg/ m³) à la truelle et ne doit pas dépasser 5 mm d'épaisseur.

La deuxième couche est dressée avec une latte puis travaillée avec taloche de façon à obtenir une surface régulière et verticale. L'épaisseur de la deuxième couche ne devrait pas dépasser 12mm en moyenne (sinon une couche de redressage doit être réalisée au préalable). On doit obtenir au moins 5 jours d'attente entre chaque couche en arrosant régulièrement. La dernière couche doit être également humidifiée pendant au moins 5 jours.

TABLEAUX NOIRS : Ils sont exécutés par des ouvriers spécialisés avec beaucoup de soins, bien lissé par une truelle de lissage. Le sable utilisé est exempt de terre ou autres matières qui peuvent nuire à la bonne apparence du tableau

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

E.6. PEINTURE

6.1. Peinture latex sur murs

Cette peinture est constituée d'une couche d'apprêt et une couche de finition.

A l'intérieur du bâtiment, on procédera à la peinture, après masticage, au latex blanc sauf la partie inférieure des murs située à 1,50m qui sera en email bleu.

A l'extérieurs du bâtiment on procédera à la peinture, après crépissage, au latex sauf la partie inférieure des murs située à 1,50 qui sera en email bleu UNICEF.

Masticage et peinture du plafond.

6.2. L'email.

- Les planches de rive recevront de l'email bleu en deux couches après masticage.
- Les barres de fer placées sur les impostes seront peintes avec de l'antirouille, puis recouverte d'une couche d'email bleu.
- Les cadres et volets des fenêtres, les portes et leur cadre seront peintes avec de l'antirouille, puis recouverte d'une couche d'email bleu.
- La partie inférieure des murs située à 1,50m sera peinte en email bleu après masticage.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD ;
Latrines.

6.3. L'ardoisine

Elle doit être de très bonne qualité. Elle sera utilisée pour peindre les tableaux au moment où la barbotine est encore humide. On utilisera la couleur noire.

Localisation de ce type de travaux :

Bâtiment salles de classe ;
Bâtiment ECD.

N.B.

La peinture choisie par l'Entreprise doit être de bonne qualité.

Des échantillons des couleurs de peinture devront être présentés par le prestataire pour approbation de l'UNICEF avant réalisation des travaux. Sans quoi, l'UNICEF se réserve le droit de ne pas réceptionner les travaux.

E.7. GOUTTIERES - DESCENTES DES EAUX DE PLUIE - CITERNES

Les gouttières et descentes d'eau de pluie sont en PVC et sont situées à l'extrémité de chaque versant de toiture. Ce poste comprend également tous les accessoires, raccords et solins nécessaires.

Les gouttières sont reliées aux descentes d'eau pluviale en tuyau PVC de diamètre 90 mm voire 110 mm
Ce poste comprend également la fourniture et pose d'une citerne en plastique (1000 l pour le bâtiment principal et 250 l pour les latrines), avec mise en place de robinet et de système de trop plein. Les citernes seront placées sur une masse ou assise en maçonnerie en moellons avec enduit au mortier en ciment le

plus près possible des bâtiments. Elle sera ravitaillée par la récupération des eaux de pluie de la toiture.

Les descentes d'eau pluviale sont reliées au moyen de coudes à la citerne en plastique.

E.8. DISPOSITIONS PROPOSEES AUX LATRINES

Pour les latrines, elles seront construites à plus de 5m des bâtiments de l'école ou des ECD, dans la mesure du possible.

Elles comprendront un pavillons-sanitaires sur fosse sèche à 3 boxes chacun.

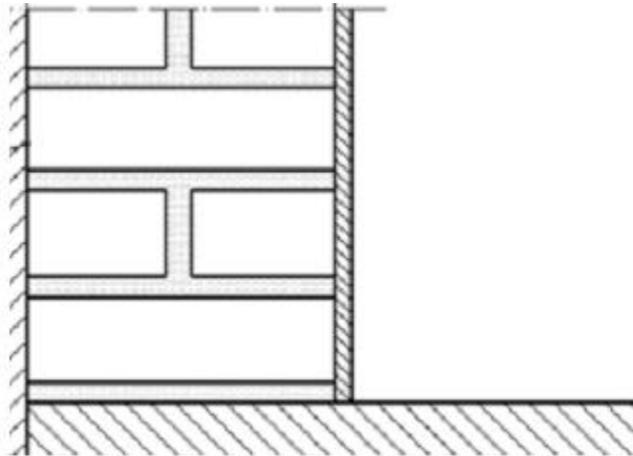
La fosse et la superstructure présentent des chaînages verticaux (colonnes) et un linteau général.

Chaque pavillon-sanitaire sur fosse sèche aura des tuyaux de ventilation en dehors de la superstructure. Les tuyaux de ventilation devront être fixés de manière à **éviter de faire des trous dans la toiture**.

5.1. La fosse

Les fouilles seront impérativement protégées et couvertes (également à l'absence des ouvriers, à la fin des journées de travail). Les fouilles de plus d'1,20 m de profondeur nécessitent **la mise en place impérative d'un système de soutènement de terrain pour éviter tout éboulement**.

Les parois de la fosse seront construites en briques cuites. **L'épaisseur des murs contours de la fosse sera d'au moins 26 cm**, construits en briques croisées. Les murs séparateurs seront de 26 cm également, construits également en briques croisées (voir détail ci-dessous) :



Le fond de la fosse restera nu, on mettra un béton de propreté de 10cm uniquement sur les alignements des murs.

On respectera les mêmes dispositions que dans la construction du grand bâtiment.

Un chaînage général en béton armé (dosé à 450) ayant la dimension de 26 cm x 20 cm sera placé à la partie supérieure de la fosse. Il sera formé de 6 barres de 8mm avec des étriers de 6mm espacés de 15 cm. Quatre chaînages verticaux de dimension 26 cm x 26 cm seront placés dans les jonctions des murs.

5.2. Dalle (pour un bloc de 3 latrines)

Munie de six trous. Les murs de la cabine sont de 15 et prennent naissance sur la dalle.

La dalle à l'intérieur de la superstructure doit avoir une pente de 5% orientée vers le trou de défécation pour permettre l'écoulement des urines et le nettoyage.

Elle doit être renforcée avec les barres de fer de 12 mm avec un espacement de 15 cm pour supporter la charge de l'abri, du tuyau et de l'utilisateur.

La partie de la dalle à l'intérieur de la latrine est munie des poses pieds pour faciliter la défécation

Le dallage sera en béton armé dosé à 350 kg/ m³, son épaisseur sera de 12 cm minimum.

Le ferrailage de la dalle reprendra l'ensemble de la surface. Ainsi, la dalle servira également de pavé pour les cabines.

5.3. Superstructure

Elle se fera avec les mêmes matériaux que le bâtiment principal de l'école.

Les maçonneries doivent atteindre la couverture en tôles sans laisser le moindre espace vide. On prévoira un système de ventilation sur le mur opposé à la porte, en laissant des petites réservations ou en plaçant des claustras.

La charpente sera constituée d'une succession de madriers de section 7/15. Ils seront liés au linteau par des fers de 6 mm noyés dans le linteau qui passeront de part et d'autre du linteau et seront noyés dans l'enduit.

Les bois devront être secs, bien sciés et exempts de nœud et de pourrissement.

Les madriers doivent être traités avec un produit insecticide et fongicide ou à défaut à l'huile de vidange.

La couverture sera en tôles ondulées en aluminium BG 28 fixées sur les madriers par des pointes avec rondelles en aluminium.

La porte doit être échancrée dans sa partie basse et haute afin de faciliter la circulation d'air. La hauteur de l'espace libre sera de 10cm, la largeur de 85cm.

Les murs seront d'abord crépis avec du mortier puis chaulés et peints en deux couches.

Les surfaces des murs devraient être brossées et débarrassées de toute impureté avant le chaulage et l'application de deux couches de peinture à huile.

La porte d'entrée doit toujours rester fermée à tout moment. Il est possible d'utiliser un système de contrepoids pour la fermeture automatique de la porte.

Les portes seront munies d'une serrure ou d'un cadenas.

E.9. INSCRIPTION SUR BATIMENT POUR VISIBILITE

Les chiffres indiquent les hauteurs des écritures.

Pour la visibilité de notre intervention, l'UNICEF exige de graver les écrits ci-dessous en respectant la disposition, les mesures ainsi que les couleurs.

- La gravure se fera sur la façade du bâtiment la plus exposée, visible depuis les axes principaux. Elle sera

placée au même niveau que les fenêtres ;

- Le crépissage doit avoir au moins 2.5cm d'épaisseur (profondeur des écrits).
- Le ciment de cet enduit sera dosé à 400 kg/m³
- Le contour aura 5 cm de large et 2.5 cm d'épaisseur

NB : L'artiste doit bien suivre le logo original de l'UNICEF et bien respecter les rapports.

