SECTION 1 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

SECTION 1. CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES (CCTG)

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de définir les travaux à tous les corps d'état pour : La construction salles de classe et d'installations des latrines et l'approvisionnement en eau dans la province du Kasaï Oriental.

1.2 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Maître d'Ouvrage : Ministère de l'Education Nationale et Nouvelle Citoyenneté - MINEDU-NC

Maitre d'Ouvrage Délégué : Projet d'Amélioration de la Qualité d'Enseignement Primaire

PEQIP

Maître d'œuvre : Groupement Green Studio & Partners et SGI Luxembourg

1.3 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

Les Prescriptions techniques établies pour chaque corps d'état définissent les travaux à exécuter. Elles ne peuvent être considérées comme limitatives.

Chaque Entrepreneur, pour le prix forfaitaire arrêté dans le marché, doit l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages de son corps d'état, au parfait fonctionnement des équipements et au respect de la réglementation en vigueur.

Chaque Entrepreneur est tenu de prévoir dans son prix tous les éléments de jonction non indiqués explicitement dans les Prescriptions techniques.

En effet, il ne saurait être admis qu'en cours de travaux l'Entrepreneur argue une insuffisante connaissance des travaux des autres corps d'état et interprète les seules Prescriptions techniques de son lot pour s'autoriser :

- A fournir un travail qui ne permette pas aux corps d'état lui succédant, d'exécuter un ouvrage conformément à la description des ouvrages et aux règles de l'art.
- A fournir un travail qui ne soit pas conforme aux descriptions et aux règles de l'art sous prétexte d'une prestation incomplète du corps d'état précédent.
- A exécuter un travail non conforme aux règles de l'art en prétextant qu'une prestation incluse dans cet ouvrage devrait être fournie par un autre corps d'état.

Dans tous les cas, l'interprétation des Prescriptions techniques et des documents graphiques revient de droit à l'Architecte.

Les plans et les Prescriptions techniques se complètent réciproquement sans que l'entrepreneur puisse faire état après remise de son offre, d'une discordance éventuelle qu'il n'aurait pas signalée en temps utile ; il devra prévoir dans son prix le montant des travaux indispensable à la terminaison des ouvrages en accord avec l'Architecte. Tous les détails de construction, compléments décrits ou non, font partie intégrante du prix global.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les cotes figurant aux dessins et de signaler à l'Architecte les erreurs qui pourraient être constatées.

1.4 CLAUSE DE PRIORITE

La clause de priorité précisée dans le document administratif, entre les plans et les prescriptions techniques n'a pas pour but d'annuler la résiliation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction. En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit dans les prescriptions techniques est formellement dû et vice versa.

1.5 DOCUMENTS GENERAUX DE REFERENCES

Il est précisé que les documents généraux de référence applicables (D.T.U., normes, etc…) sont les documents français.

Sauf dérogations particulières introduites dans les Clauses Administratives Particulières et dans ces Prescriptions techniques, sont applicables les documents suivants :

- Les pièces générales mentionnées dans le document administratif particulier régissant les travaux, sans qu'il soit nécessaire de les rappeler ici.

- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie applicable au bâtiment considéré.

- Le code de la construction et de l'habitation.

- Décret n° 88 1056 du 14 Novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

- Les directives officielles du ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel de la République Démocratique du Congo, (Circulaire NºMINEPSP/CABMIN/0668/2007 du 13 novembre 2007). Cette circulaire toujours en vigueur fixe les normes nationales applicables aux infrastructures scolaires, notamment les exigences pédagogiques, architecturales, environnementales et sanitaires

- Les Cahiers des Charges, Cahiers des Clauses Techniques, Cahiers des Clauses Spéciales D.T.U. principalement ceux énumérés dans les différentes prescriptions techniques, sans pour autant considérer que cette situation soit exhaustive.

- Les normes Françaises principalement celles énumérées dans les différents C.C.T.P. sans pour autant considérer que cette énumération soit exhaustive.

- Les règles de calculs publiées par le C.S.T.B.

Les documents divers, à savoir :

* Les règlements, décrets, circulaires parus au journal Officiel

* Les vais techniques du C.S.T.B. en cours de validité

* Les recommandations professionnelles

* Les recommandations des fournisseurs des différents produits mis en œuvre.

Note

La liste des documents ci-avant n'est pas limitative ; elle inclut implicitement tout document d'ordre réglementaire paru avant l'exécution des travaux.

1.6 APPROVISIONNEMENTS

Il est rappelé que selon la jurisprudence c'est dès la signature du marché, ou du moins dès son approbation ou sa notification que l'Entrepreneur doit procéder à ses approvisionnements, de façon à pouvoir commencer effectivement ses travaux dès l'ordre de service.

1.7 VISITE DES LIEUX

Compte-tenu que les concurrents ont le droit et le devoir de visiter les lieux et d'évaluer par cela même les difficultés qu'ils auront à affronter, le titulaire du marché aura l'obligation d'exécuter les ouvrages tels qu'ils ont été conçus et toutes interprétations des textes généraux ou particuliers qui auraient pour objet de modifier en quelque manière que ce soit le prix convenu, seraient systématiquement réfutées.

Il est cependant précisé que la visite des lieux ne pourra être effectuée qu'aux dates et heures définies par l'Architecte.

1.8 IMPLANTATION DES OUVRAGES NEUFS

1.8.1 Repères d'implantation et de nivellement

L'Entrepreneur doit assurer l'établissement de repères fixes de planimétrie et de nivellement rattachés au niveau général de la R.D.C. (République Démocratique du Congo). Il devra faire procéder à la mise en place de ces repères à ses frais et sous sa responsabilité par un Géomètre expert agréé par l'Architecte.

L'Entrepreneur devra assurer le maintien en bon état de ces repères pendant toute la durée du chantier.

a. Implantation

A partir de ces repères invariables, l'Entrepreneur doit assurer l'implantation des constructions au moyen de chaises, piquets maçonnés, bornes, établis-en dehors de l'emprise des bâtiments.

Les erreurs de côtes et d'altitude que les opérations d'implantation pourraient révéler doivent être immédiatement signalées à l'Architecte en vue d'apporter les modifications nécessaires au bon déroulement du chantier.

L'Entrepreneur devra vérifier que les alignements, cotes de raccordements des VRD, voies, égouts et fluides divers sont compatibles avec les implantations qu'il réalise.

b. Procès-verbal d'implantation

Un procès-verbal d'implantation devra être dressé par un Géomètre expert agréé par l'Architecte, aux frais de l'Entreprise.

Ce document qui devra être établi dès l'Ordre de Service de commencer les travaux, précisera notamment :

- Les axes et alignements de base
- Les cotes de niveau des rez-de-chaussée
- Les cotes de niveau de la voirie et des abords des bâtiments

Il sera transmis à l'Architecte qui vérifiera la concordance avec son projet et sera ensuite adressé au Maître de l'ouvrage.

Le piquetage des ouvrages sera effectué avec une précision de 5cm (cinq) en planimétrie et 2cm (deux) en altimétrie.

1.9 PRESCRIPTIONS DE CHANTIER

1.9.1 Réception préalable des abords et voiries existantes

Pour les abords et pour les voiries existantes, un procès-verbal de prise en charge dresse l'état exact des lieux qui est remis à l'Entrepreneur à l'ouverture du chantier.

Ce procès-verbal sera établi en accord entre l'Entrepreneur et l'Architecte.

1.9.2 Utilisation et entretien des voies

Les itinéraires poids lourds et engins de chantier, tant pour les approvisionnements que pour l'évacuation des déblais sont précisés à l'Architecte.

Chaque entrepreneur aura à sa charge le nettoyage des abords et chaussées, et réparations éventuelles des zones abîmées (route, trottoir, etc…).

Tout manquement de l'Entrepreneur à ces obligations entraine de plein droit, après constatation et mise en demeure restée sans effet, dans un délai de 24 heures :

- La fermeture des accès de chantier,
- Le nettoyage et réparations des voies ou le rétablissement de la signalisation,
  Par une Entreprise au choix de l'Architecte, aux frais et dépens de l'entrepreneur.

1.9.3 Libération des emprises du chantier et remise des voiries

Au fur et à mesure de l'avancement de chantier, chaque entrepreneur procède au dégagement, au nettoiement et à la remise en état des emplacements mis à sa disposition.

La libération des abords et la remise à la circulation des voies feront l'objet d'un procès- verbal de constat d'état des lieux contradictoirement entre l'Entrepreneur et l'Architecte.

Chaque entrepreneur est financièrement responsable de toute dégradation intérieure.

1.9.4 Clôture de chantier

L'entreprise aura à charge la réalisation d'une palissade de chantier sur les côtés non fermés par un mur mitoyen existant qu'il devra maintenir en état durant toute la durée des travaux.
Cette clôture de chantier sera constituée de panneaux de tôle bardage en acier laqué placés horizontalement sur les poteaux en bois ou acier de section adaptée scellés dans des plots béton avec jambes de forces dans l'alignement pour assurer la stabilité.
La clôture sera montée à 2,40m minimum de hauteur au-dessus du sol et peinte si nécessaire le portail d'accès de chantier, sera positionné en fonction du plan d'installation de chantier à fournir.

Le périmètre de la clôture tiendra compte de la réalisation des fouilles en pleine masse et excavations nécessaires à la réalisation des sous-sols.

De ce fait, l'Entreprise obtiendra les autorisations officielles d'utilisation du domaine public, auprès des autorités locales.

1.9.5 Panneaux 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 ……..
Projet - Construction de (à préciser selon le lot)
Maître de l'Ouvrage : PEQIP (avec logo
Financement : …… ..(avec lgo)
Bureau de Contrôle : .....Enterprise.....
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 construction doivent apparaître.

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

A la charge de l'entreprise.

1.9.6 Réseaux d'assainissement

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour assurer la protection des réseaux d'assainissement en exploitation dans l'emprise de son chantier, (maintien des tampons sur les regards, entretien des points d'engouffrement).

L'Entrepreneur assure l'entretien du réseau jusqu'à la fin du chantier.

1.9.7 Nettoyage au cours du chantier et travaux de réfection.

Chaque corps d'état doit l'enlèvement et l'évacuation à la décharge de tous gravois, déchets, emballages et conditionnement, débris de toutes sortes provenant de ses travaux.

Ces enlèvements et nettoyages doivent être journaliers.

Au cas où ces nettoyages ne seraient pas exécutés, les travaux seront faits par un tiers à la demande du maître d'œuvre aux préjudices et frais de l'Entrepreneur.

Il est de même précisé que chaque entrepreneur doit les travaux de nettoyage ou réfection éventuelle de toutes parties de sols, menuiseries, plafonds, murs, peinture, etc… dégradée au cours de ses travaux.

1.9.8 Protection des ouvrages

Chaque corps d'état est normalement responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements ; il doit donc en assurer leur protection. Les matériaux de protections seront enlevés en fin de chantier par l'entrepreneur et évacués à ses propres frais.

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les remplacements qui s'avèreraient nécessaires juentrepreneurtion des bâtiments.

1.9.9 Alimentation de chantier

L'Entrepreneur :

- Prend toutes les mesures utiles pour assurer, en fonction des besoins de tous les corps d'état, l'alimentation du chantier en fluides :
  * eau
  * électricité
  * téléphone
  * etc…
- Réalise tous les ouvrages provisoires nécessaires à l'alimentation du chantier pour l'ensemble des corps d'état intervenant (y compris transformateur et groupes si nécessaire).
- Ne peut invoquer le prétexte de difficultés d'alimentation pour justifier d'un retard sur les délais.

1.9.10 Sécurité, Hygiène et Santé sur chantier

1.9.10.1 Sécurité et sociale sur chantier

L'Entrepreneur est responsable de la sécurité sur le chantier et toute conséquence résultant du manque de prudence ou de vigilance incombe à l'Entrepreneur et sera sous sa responsabilité. Il prendra les précautions suivantes :

1. Faire chaque matin une « minute de chantier » pour instruire les ouvriers sur la sécurité et les risques qui en découlent ;
2. Prévoir pour chaque ouvrier les équipements de protection individuel de chantier approprié en bon état ;
3. Place sur chantier un Environnementaliste qui doit s'occuper de la sécurité, hygiène et santé ;
4. Tout ouvrier admis au travail doit être dans un état de sobriété. Aucun ouvrier sera admis à travailler s'il manque les équipements nécessaires ou s'il est dans un état d'ivresse ;
5. Tout ouvrier qui travaille en hauteur doit avoir une ceinture de sécurité.
6. Instruire les ouvriers des dangers qui peuvent subvenir lorsqu'ils travaillent près de engins ou de la grue afin d'éviter le pire.
7. Prévoir des équipements pour la Mission de Contrôle ainsi que pour tous les visiteurs de l'Administration venant visiter le chantier ;
8. Il doit y avoir sur chantier un numéro d'urgence à appeler en cas de problème ;
9. Mettre en place des mesures de lutte contre les incendies ;
10. Tout ouvrier et cadre se trouvant à l'enceinte du chantier doit avoir un contrat signé en bonne et due forme avec l'Entrepreneur ;
11. L'Entrepreneur doit respecter les heures de service en accord avec les lois du pays (huit heures de service), en dehors de ces heures, l'Entrepreneur doit payer les heures supplémentaires.
12. L'Entrepreneur est tenu d'appliquer le PGES avec beaucoup des soins.

1.9.10.2 Hygiène et santé

- ❖ L'Entrepreneur doit disposer d'un petit dispensaire de chantier qui sera tenue par un Infirmier pour les premiers soins en cas d'accidents ;
- ❖ En cas d'un accident qui ne sera pas de la capacité du petit dispensaire, la victime sera directement transférée dans un hôpital le plus proche ;
- ❖ Avoir une affiliation avec une polyclinique ou hôpital le plus proche du chantier (affichage du numéro d'urgence du médecin) ;
- ❖ Un service de propreté devra s'occuper de la propreté du chantier en enlevant toutes les ordures et en assurant la propreté des installations hygiéniques : fils de recuit, les morceaux des barres, les clous, les morceaux des planches ;
- ❖ L'Entrepreneur doit mettre en place les bidons et gobelets pour eau de boisson des ouvriers ainsi que la restauration.

1.9.10.3 Contrôle

Tous les travaux nécessaires au titre de la réglementation et des normes pour l'obtention des garanties d'assurances biennale et décennale sont dus par les entreprises concernées sans supplément à leur prix global forfaitaire.

1.9.11 Trait de niveau

Le trait de niveau qui servira à tous les corps d'état ne devra être tracé sur les murs et enduits que par l'Entrepreneur de gros-œuvre, ceci afin d'éviter les erreurs pouvant résulter des tracés des différents corps d'état.

1.10 SI, POUR UNE RAISON QUELCONQUE CE TRAIT DE NIVEAU VENAIT A ETRE EFFACE PREMATUREMENT, L'ENTREPRENEUR DEVRAIT LE TRACER A NOUVEAU A SES FRAIS.PLANS, DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAILS

Pour tous les ouvrages, l'Entrepreneur de chaque corps d'état doit établir en conformité avec les pièces du présent dossier, les plans et dessins d'ensembles et détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

Ces plans et dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des différents ouvrages, les axes, les dimensions des trous de scellements, les dimensions de feuillures, les trous, les réservations diverses dans les murs, cloisons et planchers.

Ces dessins seront transmis en temps utiles aux corps d'état intéressés, avoir été visés pour accord par le Maître d'œuvre.

1.10.1 Trous, réservations, scellements, rebouchages, calfeutrements

Les références à des marques ou produits spécifiques introduits dans chacune des Prescriptions techniques doivent impérativement être respectées. Les équivalences sont à proscrire sauf cas exceptionnel soumis à l'approbation de l'Architecte, accompagné de tous les éléments explicatifs et justificatifs.

1.10.2 Références à des marques ou produits spécifiques

Les références à des marques ou produits spécifiques introduits dans chacune des Prescriptions techniques doivent impérativement être respectées. Les équivalences sont à proscrire sauf cas exceptionnel soumis à l'approbation de l'Architecte, accompagné de tous les éléments explicatifs et justificatifs.

1.10.3 Matériaux et procédés nouveaux

Les matériaux et procédés nouveaux, admis par l'Architecte devront :

- Avoir obtenu un avis technique de la Commission spécialisée.
- Et bénéficier d'un accord pour leur emploi de la Commission technique des Assurances.

1.10.4 Choix des matériaux et couleurs

Pour tous les matériaux et matériels quels qu'ils soient, c'est l'Architecte qui en détermine la forme, le choix et la couleur sur présentation par l'Entrepreneur, des échantillons et gammes de couleurs correspondant aux prescriptions décrites.

1.10.5 Ouvrages témoins

L'Entrepreneur aura à sa charge l'exécution d'ouvrages témoins qui pourront lui être demandés par l'Architecte.

1.10.6 Echantillons

Chaque Entrepreneur doit la présentation des échantillons des matériaux et matériels mis en œuvre.

Chaque fois qu'il le sera possible, ces échantillons seront fixés sur un tableau qui sera entreposé dans un local prévu à cet effet.

1.10.7 Contrôles

Tous les ouvrages et installations seront conformes aux spécifications, règles et normes en vigueur en République Démocratique du CONGO.

A la réception des ouvrages, l'entrepreneur fournira toutes attestations émanant des administrations de tutelle, en particulier les attestations de conformité SNEL en ce qui concerne les installations électriques basse tension.

1.11 INTEMPERIES

Le délai d'exécution du marché inclut toutes les contraintes liées aux pluies. L'entrepreneur devra tenir compte de ce facteur pour établir son planning des travaux. Il n'y aura pas de prolongation du délai admissible au titre de ces contraintes.

Les travaux de couverture devront être organisés de telle façon qu'ils puissent être facilement interrompus en temps d'averses, avec la protection appropriée.

Pour l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur devra organiser les travaux pour qu'en cas de pluie les eaux n'entraînent pas l'inondation du site du chantier ou la dégradation des ouvrages.

1.12 MESURES RELATIVES A L'ORGANISATION ET A LA CONDUITE DES TRAVAUX

En premier lieu, l'entrepreneur doit fournir le matériel et le personnel suffisants pour respecter la durée prévue des travaux. En effet, la limitation de la durée des travaux, constitue une bonne action pour limiter les impacts de la phase chantier à l'environnement humain et naturel.

D'autre part, l'entrepreneur doit engager sa responsabilité en ce qui concerne l'organisation du chantier, notamment en matière de sécurité et d'environnement. Les principales actions en la matière se résument comme suit :

- Signaler clairement l'existence du chantier aux endroits les plus sensibles : blocage de circulation, route provisoire, zone de stockage, etc.
- Faire usage de rigueur dans la réalisation des travaux, ce qui impose une coordination rationnelle du chantier : Réduction de bruits par l'emploi d'engins insonorisés, et des poussières produites et assurer l'entretien des chaussées dégradées par les engins de chantier, les véhicules de transport et d'approvisionnement.
- Garantir la sécurité du personnel et l'hygiène du chantier. Pour la protection des ouvriers, il est nécessaire de les équiper de casques, gants et chaussures de sécurité et de veiller à leur utilisation par toutes les personnes travaillant dans l'emprise du chantier.
- Protection du public, par la clôture du chantier et l'interdiction d'y accéder et informer le public, une signalisation sur place, en précisant le but et la durée probable des opérations en cours au moyen de grands panneaux visibles.

- Veiller à apporter le moins de gêne possible aux riverains en Vérifiant régulièrement le bon fonctionnement de tous les engins du chantier en vue d'éviter toute émissions intolérables de gaz et générant du bruit.
- Gérer les ordures ménagères produites par les ouvriers dans le respect d'environnement. Ces déchets doivent être ramassés, entreposés dans des récipients adaptés que l'on placera en un point correctement aménager à cet effet, en vue d'éviter la dispersion des déchets (soit par les agents naturels, soit par des animaux errants). Ces déchets seront acheminés régulièrement au dépotoir.
- S'assurer dès le départ que les équipements du chantier répondent bien aux besoins des travaux surtout pour les opérations non conventionnelles.

L'objectif est d'éviter au maximum que des problèmes techniques ne causent l'arrêt du chantier ou son ralentissement avec toutes les conséquences néfastes de la prolongation de la période des travaux. Les arrêts prolongés du chantier par suite de contraintes non prises en considération dès le départ ne sont pas tolérables.

- Veiller à un stockage des matériaux du chantier et des hydrocarbures à l'abri des intempéries (pluies et vents) et des eaux de ruissellement.
- Les matériaux susceptibles d'être emportés par le vent (comme le sable et le ciment) doivent être couverts ou déposés derrière un abri. D'autres, susceptibles d'être entraînés avec les eaux de ruissellement, doivent être stockés sur des aires imperméabilisées. Et loin des lignes d'écoulement préférentiel de l'eau.
- Les matières qui risquent d'être endommagées par l'eau de pluie sont à stocker sous des aires couvertes ou à couvrir par des films plastiques.

1.13 INSTALLATION DE CHANTIER

Tous les frais d'installation de chantier sont à la charge de l'Entrepreneur ainsi que l'amenée du matériel de fabrication, de transport et de mise en œuvre des divers matériaux. Les opérations suivantes sont notamment à réaliser par l'Entrepreneur et à ses frais :

- Le stockage des matériaux, le stationnement des engins et véhicules, les aires de préfabrication ;
- Tous les essais sur matériaux et équipements nécessaires ;
- L'entretien des voies de chantier ;
- Des installations sanitaires pour le personnel comportant un lavabo, deux WC, et des douches et leur alimentation en eau et l'évacuation des eaux usées et eaux vannes ;
- Les charges de gestion, d'exploitation et d'entretien ;
- La fourniture de l'eau et de l'électricité pendant toute la durée du chantier ;
- Les moyens de liaison : téléphone, internet etc.
- Toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier ;
- L'amenée et le repliement du matériel de fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux ;
- La fourniture et la pose ainsi que la dépose en fin de chantier de panneau de chantier conforme au modèle spécifié par le Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre Général ou leurs représentants ;
- Le repliement des installations ;
- La remise en état du site ;
- Les frais relatifs aux diverses assurances.
- L'aménagement d'un bureau de chantier du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre : L'Entrepreneur devra aménager à ses frais, dans le trente (30) jours suivant la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, des bureaux destinés au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'Œuvre, distincts des bureaux de l'entreprise.

Ces locaux fermant à clef, seront aménagés suivant un plan fourni par l'entrepreneur et approuvé par le Maître d'œuvre. Leurs emplacements seront définis par le Maître d'œuvre dans le cadre de l'approbation du plan des installations. En fin de chantier, ils resteront propriété du Maître de l'Ouvrage s'il le souhaite.

L’aménagement à l’intérieur de ces bureaux sera défini par le Maître d’œuvre. Il devra comprendre au minimum :

- Deux locaux pour bureaux, équipées chacune de tables bureaux, de chaises, d’imprimante photocopieuse (laser jet A3) et fourniture de bureau, ainsi qu’un modem INTERNET.
- Une salle de réunion équipée d’une table et des chaises pour plusieurs personnes.
- L’éclairage électrique dans chaque local avec des prises de courant et climatisation.

SECTION 2 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SECTION 2 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

1.14 GENERALITES

Les travaux décrits dans le présent CCTP ont pour objet la construction salles de classe et d'installations des latrines et l'approvisionnement en eau dans la province du Kasaï Oriental.

Les travaux de présent lot comprennent, sans que la liste ci-dessous ne puisse être considérée comme exhaustive ou limitative :

- **Les travaux préliminaires et généraux** : Installation de chantier ; Plan d'Assurance Qualité, Essais géotechniques complémentaires, Raccordement aux réseaux publics (REGIDESO, SNEL, etc.), ainsi que le Plan de Gestion Environnementale et Sociale.
- **Les travaux de préparation de la plateforme/Terrassement** : démolition ou démontage d'ouvrages en maçonnerie et en béton (ancien bâtiment), Débroussaillage, Dépose couverture et faux plafond ancien bâtiment, Excavation/déblais en grande masse en terrain meuble, plan ou incliné pour fondations, ouvrages, etc. et mise en dépôt (stabilisation des talus et végétalisation), Fourniture et mise en place d'un remblai en tout-venant (pour semelles filantes et semelles isolées), Excavation et remblai pour fondations/ouvrages jusqu'à la profondeur prescrite dans les plans de fondations et autres planches détails ;
- **Les travaux de maçonneries et bétonnage de colonnes, poutres, linteaux et sous pavement** ;
- **Les travaux de pose charpente et couverture ainsi que planche de rive, gouttières et descente des eaux ;**
- **Les travaux de revêtement sol et murs en couche spéciale d'usure sur béton lissé et en faïences** ;
- **Les travaux de pose plafond en multiplex, en maçonnerie des briques cuites et en lambris ;**
- **Les travaux de menuiseries en bois et métalliques** ;
- **Les travaux de plomberies** ;
- **Les travaux d'électricité** ;
- **Les travaux de peinture** ;
- **Les travaux d'aménagement extérieur**.
- **Les travaux VRD**

L'entrepreneur de chaque lot est tenu de prendre connaissance :

- Du C.C T. P où il trouvera les conditions générales du Marché et les obligations générales à tous les corps d'états.
- De l'ensemble du présent CCTP où il trouvera les obligations concernant le lot lui appartenant.
- Des CCTP de tous les corps d'état, pour prise en compte des travaux ayant une répercussion sur son lot.

Il est rappelé à l'Entrepreneur que sa proposition doit correspondre à l'ensemble des performances et prescriptions particulières indiquées dans les articles suivants du CCTP.

1.15 DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE

Outre les prescriptions particulières contenues dans le présent CCTP, les matériaux, leur mise en œuvre et l'exécution des travaux en général devront être conformes aux règles, normes, DTU, circulaire et règles de l'art en vigueur à la signature du marché.

1.15.1 Consistance des travaux

Les prestations à la charge de l'entrepreneur comprennent :

- Les travaux de démolition ;
- Les travaux de terrassement

- Les ouvrages en Béton armé ;
- Les travaux de maçonnerie ;
- Les enduits intérieurs ;
- Les travaux de toiture ;
- Les travaux d'étanchéité ;
- Les travaux des revêtements de sols et murs ;
- Les travaux de peinture ;
- Les travaux de menuiserie, serrurerie et quincaillerie ;
- Les travaux de faux-plafond ;
- Les travaux de plomberie ;
- Les travaux d'électricité ;
- Les travaux d'aménagement extérieur ;
- Les travaux de forage.

Cette liste n'est pas limitative.

1.15.2 Etude et programme d'exécution

a. Programme (planning) d'exécution

L'entrepreneur fournira un programme d'exécution détaillé faisant apparaître par ouvrage et partie d'ouvrage les dates prévisionnelles de début et de fin des travaux.

L'Entrepreneur fournira ce planning avec son offre et non après approbation du marché. Il sera mis à jour de concert avec le Maître de l'Ouvrage au fur et à mesure de l'avancement des fournitures et travaux prévus dans le cadre de l'exécution globale du projet sans d'aucune façon changer la date butoir de fin chantier fixée dans le contrat.

b. Etudes d'exécution

L'entrepreneur a la charge des études d'exécution du projet. Cela inclus toutes les notes de calcul de conception de tous les corps d'état (génie civil, VRD, électricité, Fluides, …), et les justifications y afférentes ainsi que les plans d'exécutions.

Les études à élaborer par l'entreprise et les documents à présenter au Maître de l'Ouvrage sont :

- Notes descriptives détaillées des matériaux et produits divers employés
- Note de calcul et plans d'exécution et de détails de béton armé (coffrage et ferraillage), de VRD, électricité et fluides (Plomberie et forage)
- Plans côtés des réservations pour les besoins des corps d'état secondaires.
- Plans de détails de corps des seconds œuvres (menuiserie, etc. …)

Tous les détails ou notes techniques jugés nécessaires par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

1.15.3 Règlement et normes techniques

Les caractéristiques, les types, les dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes AFNOR, DIN ou ISO ou équivalents homologués ou réglementairement en vigueur trente (30) jours avant la date prévue pour la remise des offres.

L'entrepreneur sera réputé connaître ces normes et il devra en tenir compte pour toutes les parties de sa fourniture et de ses travaux. Les entrepreneurs pourront toutefois proposer des normes autres que les normes précitées, mais à condition que celles-ci soient homologuées officiellement dans leur pays. Dans ce cas, ils devront obligatoirement joindre à leur offre un recueil intégral des normes proposées, écrits en français ou en anglais. Si ces normes sont muettes sur certaines questions, les normes AFNOR seront applicables.

Pour la conception et le calcul des ouvrages, la mise en œuvre correcte et les bonnes pratiques d'exécution des travaux, on se refera aux prescriptions figurant dans les fascicules et documents techniques indiqués dans les différents paragraphes de ce document.

1.16 ORIGINE, QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

1.16.1 Origine des matériaux

L'Entreprise doit vérifier que les matériaux sont conformes à l'Art 4-21 du DTU 21. Elle devra consigner les résultats des contrôles sur un formulaire spécifique établi par ses soins et le diffuser, sur demande, à la Maîtrise d'œuvre.

Le sable et les matériaux pierreux entrant dans la construction des ouvrages proviendront de carrières existantes dans la région, approuvés par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant disposera de deux semaines pour faire connaître ses observations sur les propositions écrites et transmises par l'Entrepreneur.

1.16.2 Stockage des matériaux

Les matériaux seront soigneusement stockés de façon à permettre une évaluation rapide de la quantité approvisionnée. En cas de matériaux impropres approvisionnés et entreposés sur chantier, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra refuser leur mise en œuvre. Les matériaux refusés devront être évacués sans délai et leur approvisionnement ne donnera pas droit à un paiement.

1.16.3 Sable pour bétons et mortiers

Le sable utilisé sera conforme aux normes, aux prescriptions du DTU n° 21 et aux normes NFP 18.301 et NFP 18.302.

1.16.4 Provenance

Les sables pour béton et mortier proviendront d'emprunts formés de dépôts naturels ou exceptionnellement du concassage des roches.

Les sables ne doivent pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés des bétons et mortiers. Toutefois, la nature et la provenance des sables demeureront soumises à l'agrément du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

1.16.5 Granularité

Les tolérances sur le refus et le tamisât sur les passoires ou tamis qui définissent chaque classe granulaire seront égales à 10 % en poids. La granularité des sables sera telle que la courbe représentative de leur analyse granulométrique soit contenue à l'intérieur du fuseau suivant (tolérances comprises) :

TAMIS		TAMISAT % du poids total du sable	
Module	Maille en mm	Minimum	Maximum
38	5	100	--
35	2.5	85	95
32	1.25	65	85
29	0.635	30	40
26	0.315	20	30
23	0.16	5	10

1.16.6 Propreté

Le sable joue un rôle essentiel dans la résistance du mortier ou du béton. Son module de finesse doit être inférieur à 2.5. Un ajout de 5 à 10% de fines de 0.2 à 0.4 mm procure un effet bénéfique sur la plasticité du béton, sans nuire à la résistance.

Pour un béton de qualité, l'équivalent de sable doit être supérieur à 80% au minimum et de 95 au maximum. La quantité d'éléments très fins tels que vase, argile alcali, schiste, feldspath, mica ou matière organique susceptible d'être éliminée par décantation déterminée ne devra pas dépasser 2%.

Les sables devront avoir une teneur en calcaire inférieure à 30%.

1.16.7 Stockage

Chaque catégorie de sable sera stockée séparément de manière à ne pouvoir se mélanger. Les aires de stockage seront drainées.

Toutes les précautions seront prises pour empêcher les boues de s'accumuler sur les aires de stockage.

1.16.8 Granulats pour bétons

a. Provenance

Les granulats utilisés doivent répondre aux prescriptions du DTU n° 21 et aux normes NFP 18.301 et NFP 18.302.

Les granulats moyens et gros proviendront exclusivement du concassage des roches dures et compactes, à l'exclusion de roches poreuses, pourries et friables, et ne contiendront pas d'impuretés pouvant nuire aux propriétés essentielles des bétons.

L'Entrepreneur devra fournir à l'appui de sa demande d'agrément auprès du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, une analyse chimique du matériau mettant en évidence notamment sa teneur en sulfates et matières organiques.

b. Granularité

Les seuils de granularité ds granulats pour béton sont les suivants :

	Inférieur	Supérieur
Béton (Tamis : mm)	5	25

Le poids des granulats retenus sur le tamis correspondant au seuil supérieur et le poids des granulats passant à travers le tamis correspondant au seuil inférieur seront l'un et l'autre inférieurs à dix (10) pour cent du poids initial soumis au criblage.

En outre, la granularité des granulats devra être contenue dans le fuseau proposé par l'Entrepreneur après son étude granulométrique de composition des bétons et agrée par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

c. Propreté

La proportion maximale de matières organiques susceptibles d'être éliminées par décantation suivant le processus de la norme AFNOR NFP 18301 ne devra pas dépasser un (1) pour cent si nécessaire. Les granulats doivent être lavés avant introduction dans la composition du béton.

d. Stockage

La constitution des aires de stockage et les précautions à prendre sont identiques à celles du stockage du sable. Les granulats moyens et gros seront stockés en lots séparés.

1.16.9 Liants hydrauliques

a. Généralités

Les ciments entrant dans la composition du mortier et du béton seront du ciment portland (CPA325 ou CPSL325). Ils devront en tout état de cause satisfaire aux dernières normes connues au moment de l'exécution des travaux.

Les ciments doivent répondre à la norme NFP 15-301.

b. Stockage du ciment

Les ciments seront stockés par nature et par classe, à l'abri des intempéries dans des conditions excluant tout risque d'éventrement des sacs ou de mélange des diverses qualités en stock. Chaque classe de ciment sera stockée dans un silo ou un magasin sec. Les sacs devront reposés sur une base de planche, isolés du sol de 10cm.

Tout sac dont l'enveloppe serait altérée sera refusé. Le ciment qui présenterait des grumeaux sera refusé.

Aucun ciment ne sera conservé sur le chantier plus de 3 mois, mais il devra toujours y avoir sur le chantier une provision de ciment suffisante pour deux semaines de travail. Le ciment de chaque type sera utilisé par ordre d'arrivée de livraisons.

c. Essais et analyses

Avant l'expédition de chaque lot en provenance des usines du fabricant, et si le Maître de l'Ouvrage ou son représentant le demande, il sera délivré à ce dernier des certificats de fabrication déclarant que le ciment a été soumis à des essais qui l'ont prouvé conforme aux exigences des normes appropriées.

La date, la quantité de ciment et le numéro du bon de livraison appropriée devront être précisés. Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant sont en droit de refuser tout ciment à la suite d'essais complémentaires exécutés par lui-même ou dont il aura commandé l'exécution par des tiers nonobstant les certificats précités, auquel cas l'Entrepreneur enlèvera séance tenante tout ciment ainsi mis au rebut.

Après livraison d'un lot de ciment, et durant les heures de travail, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant auront accès aux magasins de stockage de ciment, et seront en droit de prélever d'autres échantillons en vue de l'exécution d'autres essais. D'après les résultats de ces essais, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourront le cas échéant refuser tout lot ou partie de lot qui ne correspondra pas aux normes appropriées, auquel cas ce ciment sera enlevé du chantier séance tenante.

Pour chaque lot réceptionné, l'Entrepreneur fera sur demande du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, les prélèvements pour les essais suivants :

- Temps de prise : un essai
- Expansion à chaud : trois essais
- Essai de retrait dans l'air : trois essais
- Essai de fissurabilité (NF P15 434) : deux essais
- Essai de rupture par traction et compression : trois essais

Les résultats de ces essais doivent être communiqués au Maître de l'Ouvrage ou son représentant dans les soixante-douze (72) heures qui suivent les prélèvements et en tout état de cause avant l'emploi des ciments.

Si le résultat des épreuves est favorable, la réception sera prononcée. Si les résultats sont défavorables, le lot de ciment sera rebuté et enlevé automatiquement des lieux de stockage en toute urgence. En principe, le lot en cours d'emploi sera le plus ancien parmi les lots reconnus satisfaisants.

1.16.10 Adjuvants pour béton

L'utilisation de plastifiant réducteur d'eau, d'hydrofuge de masse, d'entraîneur d'air ou d'autres adjuvants peut être autorisée par l'ingénieur. Les substances que l'entrepreneur peut en l'occurrence proposer d'utiliser, les proportions correspondantes et les méthodes d'introduction dans le béton doivent être soumises à l'ingénieur pour accord. Les dispositions nécessaires devront être prises au niveau de la centrale de dosage pour l'adjonction de ces produits.

Les adjuvants utilisés doivent répondre aux spécifications des normes NF P 18-103, NF P 18-331 à 338.

L'emploi de chlorure de calcium et d'adjuvants chlorés n'est autorisé que dans les limites prévues par le DTU n° 21.4 « Prescriptions techniques concernant l'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons ».

Le coût de l'utilisation de tels adjuvants dans le cas où celle-ci serait autorisée par l'ingénieur est considéré comme ayant été prévu par l'Entrepreneur dans le calcul des prix énoncés par ses soins dans les quantitatifs et il ne lui sera à cet effet consenti aucun paiement séparé.

Tout ciment humide ou étant altéré par l'humidité sera rejeté et enlevé immédiatement du chantier.

1.16.11 Eau de gâchage

L'eau destinée à la fabrication des bétons sera exempte de salissures, matières organiques et déchets en suspension.

Lorsque les agrégats seront humides (lavage, arrosage), il sera tenu compte de l'eau ainsi présente dans le réglage du dosage en eau. De même, dans le cas d'utilisation d'un plastifiant à action physique, il en sera tenu compte pour la détermination du dosage en eau.

L'eau de gâchage devra présenter les qualités physiques et chimiques fixées par la norme AFNOR (norme XP P 18-303). Elle aura un degré hydrométrique inférieur à 20. Le rapport E/C (eau sur ciment) sera dans tous les cas inférieurs à 0.60.

La teneur en chlorure de sodium devra être nulle.

1.16.12 Aciers pour armatures

Les aciers dont la fourniture incombe à l'Entrepreneur seront conformes aux normes suivantes :

- NF A 35-015 pour les ronds lisses
- NF A 35-016 pour les armatures Hautes Adhérence en tenant compte des particularités figurant sur les fiches d'identifications délivrées par le producteur.

Afin d'éviter toute confusion néfaste sur le chantier, il est interdit d'employer dans un même ouvrage des aciers de même apparence géométrique ayant des caractéristiques différentes et/ou étant de types différents.

Le cintrage des armatures sera effectué à froid avec des mandrins dont les diamètres seront définis suivant la fiche d'homologation et prescriptions des règlements en vigueur.

a. <u>Types d'aciers</u>

Les aciers pourront être :

- Des ronds laminés lisses en acier de nuance Fe E215 ou 235 dits aciers doux utilisés comme : armatures secondaires, cadres, étriers, épingles, armatures de frettage, barres de montage.
- Des ronds laminés à haute adhérence de nuance Fe E400 ou Fe 500 dits Acier TER ou similaire pour armatures de construction en béton armé.

b. Réception

Les aciers seront exempts de tous défauts préjudiciables à leur résistance (failles, criques, fentes, fissures, souillures terreuses ou huileuses ou de peinture).

Ils seront livrés par un producteur agréé qui garantira la qualité de la production.

L'Entrepreneur devra fournir au Maître de l'Ouvrage ou son représentant tous les certificats authentifiant l'origine, certificats d'essais et la classe des aciers approvisionnés. Les certificats d'essais du fabricant pour chaque livraison d'aciers indiqueront les types d'essais effectués, les essais de technique opératoire de soudage pour les aciers soudables, les essais de qualification des soudeurs.

Les ronds lisses de diamètre au plus égal à 6 mm pourront être acceptés en couronnes de diamètre minimum de 2 mètres. Les armatures à haute adhérence seront approvisionnées en barres de 12 mètres de longueur minimale.

c. Stockage

Tous les fers à armature seront stockés sur le chantier sous abri et reposeront sur des supports en bois ou en béton convenablement espacés et suffisamment élevés pour que l'acier ne soit pas en contact avec le sol.

d. Essais

Une série d'essais à la charge de l'Entrepreneur pourra être demandée par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant afin de contrôler leur conformité.

Pour chacun des éléments prélevés :

- Il est réalisé une détermination de la masse linéique et des caractéristiques du profil et un essai de traction pour les armatures ayant subi une opération de dressage ;
- Des procès-verbaux d'usine pourront éventuellement être exigés par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Les lots n'ayant pas satisfait les prescriptions ci-dessus seront enlevés du chantier.

1.16.13 Coffrages

Les coffrages et étaiements à mettre en œuvre pour tous les ouvrages en élévation sauf indication contraire, doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans tassements ni déformations nuisibles, aux actions de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, et notamment aux efforts engendrés par le serrage du béton (vent, poids propre, poids du béton).

Ils présentent une étanchéité suffisante. Si le béton armé présente des déformations importantes, il doit être démoli et reconstruit aux frais de l'entreprise.

Un soin particulier doit être apporté à l'exécution de coffrages qui doivent être conçus de manière à ne subir aucune déformation par suite de la vibration du béton. D'autre part, les coffrages doivent être jointifs pour ne pas laisser couler la laitance du ciment, phénomène qui risque de s'aggraver par suite de l'utilisation des vibreurs.

Les bois de coffrage seront en AFZELIA ou toute autre essence équarrie à arêtes vives. Les bois pour blindages, échafaudage et supports seront choisis dans le cadre des prescriptions des normes NF B 52.001 NF B 52.002 et dans les catégories correspondantes aux contraintes calculées.

Les panneaux de contreplaqué pour parement fin seront du type à imprégnation spéciale pour béton, leur épaisseur minimum sera de 15 mm et ce conformément à la norme NF EN 315.

La construction des coffrages, définie compte-tenu de la qualité des parements à obtenir, dépendra de leur emplacement et de la nature des finitions envisagées.

Le coffrage de type F1 (ordinaire) sera réalisé au moyen de planches non rabotées mais jointives au maximum pour béton dont le parement brut est destiné éventuellement à recevoir un enduit.

SECTION 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

SECTIO 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

1.17 TRAVAUX PREPARATOIRES

1.17.1 Dépose de la couverture existante

La dépose de couvertures défectueuses se fera avec beaucoup de précautions possibles, en utilisant des matériels et des équipements de protection appropriés. Celle-ci s'effectuera notamment en gardant indemne la charpente existante (type métallique), mais aussi, en déposant celles en mauvais état (charpente en bois). L'Entrepreneur pendra soin de l'évacuation de tous les débris et gravats émanant de démolition vers le lieu de décharge désigné par le Représentant du Maitre de l'Ouvrage.

1.17.2 Démolition ou démontage d'ouvrages en maçonnerie, béton, torchis et en paille

La démolition des ouvrages en maçonnerie béton, torchis et en paille se fera avec des matériels appropriés (notamment : le marteau masse, le burin, le barre de mine, etc.) et dans le respect des règles de l'art.

L'évacuation des débris et gravats en décharge agréée ainsi que le nettoyage de la surface traitée sera assuré par l'Entrepreneur titulaire de ce lot.

2.1.3. Dépose de faux plafond existant (extérieur et intérieur)épose de faux plafond existant (extérieur et intérieur))

La dépose de faux plafond existant (extérieur et intérieur) se fera avec des équipements appropriés et dans le respect des règles de l'art.

L'évacuation des débris et gravats en décharge agréée, le nettoyage des surfaces ainsi que toutes sujétions liées à l'exécution desdits travaux sera assurée par l'entrepreneur titulaire de ce lot.

2.1.4. Dépose des menuiseries existantes en bois (portes et fenêtres)

La dépose des menuiseries existantes en bois (portes et fenêtres) se fera dans le respect des règles de l'art.

L'Entrepreneur pendra soin de l'évacuation de tous les débris et gravats émanant de démolition vers le lieu de décharge désigné par le Représentant du Maitre de l'Ouvrage.

1.18 TERRASSEMENT

Les travaux de terrassement sont réalisés en vue de la :
- Construction de salle de classe,
- Construction de bureau administratif ;
- Construction de latrines et Wash.

Les travaux du présent lot comprennent principalement, sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative :

- Terrassements généraux (déblais et remblais) nécessaires pour mise à la cote de la plate-forme des aménagements extérieurs sur l'emprise du terrain (voiries, cheminements, espaces verts, etc.)
- Evacuation en décharge des terres excédentaires ou stockage sur site (mise en dépôt si nécessaire).
- Traitement des zones extérieures non plantées (voiries, parkings, cheminements piétons).

1.18.1 Débroussaillage

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

Ce travail consiste à couper au ras du sol la végétation y compris les arbustes et les buissons par les moyens appropriés (manuels ou mécaniques) sur les zones indiquées par la Mission de Contrôle. Ces zones seront très généralement :

Les zones d'implantation de nouvelles constructions ;

Les abords de certains ouvrages et édifices ;

Le contrôle de cette opération est visuel.

1.18.2 Fouille pour la fondation

Les fouilles pour les fondations des bâtiments seront en tout état de cause descendues jusqu'au bon sol et à une profondeur d'au moins 0,8m sous terre après terrassement général. Les dimensions des fouilles seront définies sur les plans de fondation.

Les fonds de fouilles (semelles, béton de propreté) sont dressés horizontalement, arrosés et damés soigneusement. Les fonds de fouilles doivent toujours faire l'objet d'une réception par le contrôleur avec procès-verbal.

Il est strictement interdit à l'entrepreneur d'exécuter des fondations ou de fermer les fouilles avant de les avoir fait réceptionner par le représentant du Maitre d'œuvre. Il est strictement interdit de remblayer les fouilles descendues trop bas, mêmes en damant soigneusement, à l'insu du DPO.

En cas d'emploi d'engins mécaniques, les mesures doivent être prises pour qu'en dessous du niveau définitif des fonds de fouilles, les sols ne soient pas défoncés et que leur cohésion reste parfaite.

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

1.18.3 Déblais

L'entrepreneur doit évacuer régulièrement hors de l'enceinte du chantier les terres excédentaires. Seule la quantité de terre de réemploi et approuvées par l'Architecte pourront être stockées sur le site des travaux en attendant leur mise en œuvre. L'évacuation des terres excédentaires est soumise aux mêmes conditions que l'évacuation des débris et gravats provenant des démolitions.

1.18.4 Remblais

Le remblai des excavations sera réalisé en matériaux stérile ou en terre jaune, à l'exclusion de toute terre organique. Le remblai sera réalisé par couches de 20cm d'épaisseur et compacté de façon à obtenir au moins 93% de la compacité Proctor (O.P.M.).

L'emploi de dames en bois est formellement interdit et le terrassement à l'eau n'est pas permis.

1.19 TRAVAUX DE BETON ET BETON ARME

1.19.1 Composition des bétons

Les ossatures seront constituées par des poteaux, des poutres et des maçonneries de remplissage.

L'entrepreneur doit pouvoir fournir, au début du chantier, un dossier d'étude des bétons qu'il compte utiliser. Ce dossier d'étude comporte des résultats d'essais et d'autres éléments d'information, qui peuvent soit être établis à l'occasion du chantier concerné, soit provenir de l'usine de béton prêt à l'emploi retenue.

La composition des bétons est définie par les proportions en poids des diverses catégories de granulats secs, le poids de liant, le volume d'eau et éventuellement la quantité d'adjuvant à incorporer à la quantité de mélange nécessaire pour obtenir un mètre cube de béton mis en œuvre.
Le béton utilisé pour les travaux doit rester conforme aux caractéristiques données dans le dossier d'étude. Toute modification de l'une de ces caractéristiques conduit à considérer qu'il s'agit d'un nouveau béton pour lequel il doit être établi un nouveau dossier d'étude.

- **<u>Types de béton</u>**

Les ouvrages seront réalisés avec des bétons appartenant aux types suivants :

N°	Classe du ciment	Dosage minimal en ciment Kg/m3	Dimensions des agrégats en mm	Valeur caractéristique requise fc28 en MPa)		Résistance minimale à 28 jours (en MPa)		Utilisation
				Comp	Trac.	Comp	Trac	
B1	CEM I 42.5 ES	150	5/25	-	-	-	-	Béton de propreté
B2	CEM I 42.5 ES	250	25/40	-	-	-	-	Gros béton
B3	CEM I 42.5 ES	300	5/25	20	1.8	23	2.0	Béton Banché

La caractéristique impérative pour chaque classe de béton est sa résistance nominale et non son dosage. Aucune plus-value ne sera consentie à l'Entreprise en cas de surdosage dû à des particularités de ciments ou d'agrégats. De même, aucun sous dosage n'est toléré.

- **Préparation des éprouvettes**

B.1. Prélèvement des bétons

Le béton constitutif des éprouvettes sera prélevé suivant les ordres du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leurs représentants, aux moments et dans les conditions fixées par lui, que ce soit à la sortie de la centrale ou après le transport du béton au lieu d'emploi. Le prélèvement comporte un volume de béton égal à une fois et demie environ le volume nécessaire aux essais. Chaque prélèvement permet l'exécution d'au moins une détermination de consistance et la confection de 9 éprouvettes de compression.

Le prélèvement est effectué en une seule fois, conformément aux dispositions de la norme NF P 18-404, au cours du déchargement.

B.2. Confection des éprouvettes

Les éprouvettes de compression sont des cylindres ou des cubes dont les dimensions doivent répondre aux conditions de la norme NF P 18-400. Les éprouvettes seront moulées en assurant une mise en place par piquage.

Les moules devront être métalliques, démontables, et comporter un fond et des parois ; ils seront munis d'un couvercle. La tolérance maximale sur chacune de leurs dimensions sera en plus ou en moins de trois dixièmes de millimètre pour un moule neuf et de six dixièmes de millimètre pour un moule en service.

Le fond et les parois seront ajustés de manière assez précise pour qu'une étanchéité satisfaisante soit assurée. Ils seront assez épais pour ne pas se déformer de manière sensible lors du moulage du béton. Les moules seront conservés propres et graissés.

B.3. Conservation des éprouvettes

La confection, la conservation et les essais des éprouvettes sont conformes aux normes NF P 18-404, NF P 18-405 et NF P 18-406.

Il s'agit bien des essais de contrôle pour lesquels la conservation en particulier est réalisée à 20 °C ± 2 °C dans l'eau ou en chambre humide d'humidité relative supérieure ou égale à 95 %. Les résultats des essais d'information relevant de la norme pour lesquels la conservation des éprouvettes est celle du béton de l'ouvrage lui-même, ne sont donc pas opposables au producteur de béton.

B.4. Marquage des éprouvettes

Un numéro, en ordre croissant chronologique, est affecté à chaque prélèvement, et porté sur chacune des éprouvettes correspondant à ce dernier.

Il est interdit le marquage des éprouvettes par empreinte ou gravure.

- **Essai et Contrôle**

L'Entrepreneur sera amené à effectuer les essais et les épreuves suivants

C.1. Essai de résistance à la compression

Les essais de compression seront effectués par écrasement en compression axiale d'éprouvettes cylindriques (diamètre 16 cm, hauteur 32 cm) ou des cubes (cotés 15 cm x 15 cm) conformément au chapitre II des règles BAEL 91.

Les essais seront effectués à 7, 14 et 28 jours. Les moules seront remplis par du béton prélevé sur les lieux d'utilisation. Il sera prélevé chaque fois 9 éprouvettes dont trois seront essayés à 7 jours, trois autres à 14 jours et les restes à 28 jours.

Les résultats d'essai réalisés à des âges différents pourront être affectés des coefficients multiplicateurs de correction suivants pour les ramener aux valeurs correspondantes à 28 jours.

Age du béton (Jours)	3	7	28	90	360
Coefficient Multiplicateur	2.5	1.54	1	0.83	0.74

C.2. Essais au scléromètre

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra faire effectuer des essais au scléromètre sur tous les bétons mis en œuvre en cas de carence dans les résultats de Cottage d'écrasement et ce à la charge de l'entreprise du présent corps d'état.

C.3. Carottage

Dans le cas où les résultats d'essais sur éprouvettes donneraient des résultats non conformes, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant se réserve le droit de faire exécuter aux frais et à la charge de l'Entrepreneur des essais de contrôle sur éprouvettes prélevées par carottage.

C.4. Consistance de béton frais

Pour la vérification de la consistance du béton frais, trois essais d'affaissement au cône d'Abrams seront effectués à chaque prise d'éprouvettes de compression ou de traction. L'affaissement maximal sera entre 5 et 10 cm pour les bétons mis en place par vibration.

La détermination de la consistance est réalisée, au plus tard, 5 min. après l'arrivée du camion sur chantier. L'essai d'affaissement est effectué conformément à la norme NF P 18-451.

C.5. Porosité

Des essais de contrôle utilisant la méthode sous vide ou par ébullition pourront être faits pour permettre de vérifier la porosité qui ne devra pas dépasser cinq pour cent (5%).

C.6. Epreuves d'études et de convenance

L'épreuve d'étude est la justification expérimentale de la composition du béton.

L'épreuve de convenance est la justification expérimentale du béton témoin exécuté sur chantier avant le démarrage des travaux pour chaque atelier de bétonnage.

Le nombre minimal d'éprouvettes soumises à cet essai, sera de trois à sept jours et de trois à vingt-huit jours.

L'Entrepreneur a la responsabilité de procéder aux épreuves d'étude et de convenance en temps utile pour respecter ses obligations contractuelles relatives aux délais d'exécution, quels que soient les résultats des dites épreuves.

C.7. Epreuves de contrôle

Ces essais ont pour but de vérifier la régularité de la fabrication du béton et de contrôler si la résistance nominale contractuelle est bien atteinte. Ils seront essentiels et devront obligatoirement être exécutés. Le rythme minimal de prélèvement sera le suivant :

- Résistance à la compression : 3 essais par journée de bétonnage
- Essai d'affaissement de béton frais : un essai d'affaissement au moins à chaque prise d'éprouvettes.

C.8. Epreuves d'information

Ces essais serviront à l'appréciation des résistances effectivement atteintes en fonction du temps et à permettre de juger les possibilités de décoffrage et de décintrement.

Les éprouvettes devront être en nombre suffisant pour qu'on puisse en tirer des renseignements valables aux divers temps échelonnés où l'on peut prévoir en avoir besoin.

C.9. Acceptation

Les résistances nominales ressortant des essais de contrôle de béton devront être au moins égales à la résistance nominale requise fixée ci-dessus.

Dans tous les cas, si l'une des résistances à la compression à vingt-huit jours est inférieure à la résistance exigible, il appartiendra au Maître de l'Ouvrage ou son représentant, de juger si, compte tenu des résultats obtenus, de la destination de l'ouvrage et de ses conditions de service, ainsi que de tous les éléments d'appréciation en sa possession, l'ouvrage pourra être accepté, devra être modifié ou consolidé sur proposition de l'Entrepreneur qu'il a à agréer, ou, enfin, à refuser.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra subordonner son acceptation de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage en cause à une réfaction sur le prix total (béton, coffrage et armatures) qu'il aura à apprécier et qui pourra atteindre vingt pour cent. Il y a lieu par la suite d'en rechercher les causes. Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra dans ces cas arrêter provisoirement le bétonnage.

Ainsi quoiqu'il en soit, aucun béton ne sera accepté si sa résistance à la compression et/ou à la traction est inférieure à soixante-quinze (75) pour cent de la résistance exigible.

- **Fabrication des Bétons**

Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront :
- Soit du type à axe vertical,
- Soit du type à coquille.

Tous les instruments devront être vérifiés en présence de Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Dans tous les cas :

- L'installation de fabrication devra être soumise à l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant,
- La centrale devra avoir fait l'objet de l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant s'il était fait usage du béton prêt à l'emploi.

Les constituants du béton seront introduits 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 de gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée de malaxage sera soumise par l'Entrepreneur à l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Au cas où un adjuvant serait utilisé dans la fabrication du béton, pour faciliter sa mise en place dans des parties fortement ferraillées, la mise en œuvre de l'adjuvant devra être telle qu'on soit garantie contre toute concentration anormale. A cette fin, le mélange de l'adjuvant avec l'eau de gâchage devra avoir lieu dans le réservoir d'eau qui sera muni d'un dispositif autonome de brassage suffisamment puissant et en mouvement permanent.

L'emploi d'un adjuvant n'autorise pas à diminuer le dosage en ciment.

- **Transport et mise en œuvre du béton**

La durée du transport (comptée à partir de l'introduction du ciment de la première gâchée) au lieu d'utilisation, ne doit pas être supérieure à 1 h 30 min. La durée cumulée du transport et de l'attente éventuelle sur chantier jusqu'à la fin de la vidange, ne doit pas être supérieure à 2 h.

La durée du transport est ramenée à 1 h dans le cas des bétons transportés en camions à bennes munies ou non d'agitateurs, et dans ce cas, la durée cumulée est ramenée à 1 h 30 min. L'usage de tels véhicules ne peut être envisagé qu'avec l'accord exprès du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre Général ou leurs représentants et si les conditions de transport ne risquent pas d'entraîner une ségrégation notable.

L'attention est attirée sur le fait que le béton frais étant un matériau en cours d'évolution, sa mise en place doit être effectuée dans un délai rapide après l'instant de livraison.

Il est notamment rappelé la grande influence de la température ambiante sur la vitesse d'évolution des propriétés du béton. Les durées indiquées sont valables pour une température de l'ordre de 20 °C et pour la majorité des ciments.

Le béton est protégé efficacement, en cours de transport, contre les risques d'évaporation, de délavage par temps de pluie et de ségrégation. Le béton ayant subi un commencement de prise avant l'emploi sera rejeté.

Les récipients servant au transport du béton devront toujours être maintenus propres et exempts de tout béton durci totalement ou en partie. L'utilisation de goulottes, becs ou pompes est autorisée sous réserve de l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

Le béton ne sera coulé qu'en présence du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, après examen et approbation du positionnement de la fixation, de l'état des ferraillages et de tout autre poste devant être noyé dans le béton, ainsi que de la propreté, du bon alignement et autres qualités des surfaces de coffrage.

Le béton ne sera jamais posé à terre avant usage. Il sera coulé dans les positions et dans l'ordre indiqué sur les plans et devra être déposé aussi près que possible de son positionnement définitif de manière à éviter toute ségrégation du béton, tout déplacement de ferraillage ou coffrage et toute prise éventuelle.

Il y a lieu de prendre toute précaution pour empêcher l'introduction dans le béton d'argile ou d'autres corps étrangers adhérents aux bottes du personnel ou provenant d'autres sources.

Le béton ne doit être mis en place qu'au contact de surfaces et dans des volumes débarrassés de tous corps étrangers. Lorsque les coffrages sont susceptibles d'absorber l'eau ou d'activer son évaporation, ils doivent être convenablement humidifiés.

Le béton doit être mis en place avant tout commencement de prise par des procédés lui conservant son homogénéité. Le serrage du béton peut être obtenu par damage, vibration ou pervibration par couches d'épaisseur appropriée. L'emploi d'adjuvants adaptés peut dispenser des opérations précédentes.

En dehors des cas courants, les reprises de bétonnage doivent être soit précisées sur les plans d'exécution, soit soumises à l'avis de Maître de l'Ouvrage ou son représentant. La surface de reprise doit être propre, rugueuse et convenablement humidifiée ou traitée de façon à obtenir une bonne adhérence à l'interface.

- **Compactage et vibration**

Le compactage total du béton sera exécuté sur toute l'épaisseur des couches. Le béton devra être compacté à fond contre les coffrages et autour des ferraillages et des couches successives devront être amalgamées avec soin. Toutes bulles d'air se formant au cours du malaxage devront être éliminées et le compactage sur surfaces en pente devra être exécuté avec un soin particulier.

A moins d'instructions contraires communiquées par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant, des vibrateurs à aiguilles automatiques seront appliqués de manière à assurer un compactage optimal et uniforme du béton. Il faudra éviter des vibrations trop importantes risquant d'entraîner une ségrégation, un suintement en surface ou des fuites hors du coffrage. Les vibrateurs à l'immersion devront être retirés doucement afin d'empêcher toute formation de poches d'air.

Les vibrateurs ne devront pas être utilisés pour compacter le béton contre les coffrages et leur utilisation ne devra entraîner aucun risque d'endommagement des coffrages ou d'autres parties des ouvrages, ni de déplacement des ferraillages. L'utilisation des vibrateurs externes sera interdite, sauf avec autorisation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

F.1. Vibration superficielle

L'épaisseur des couches serrées par vibration superficielle au moyen de dames, règles ou taloches vibrantes sera limitée à vingt centimètres. La vibration sera poursuivie en chaque emplacement d'appareil jusqu'à refus du mortier sur les bords et par les jours éventuels. Les emplacements successifs d'un appareil devront se chevaucher.

F.2. Reprises de bétonnage

Le tracé des lignes de reprise de bétonnage accepté par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant sera matérialisé au moyen de règles provisoirement fixées au coffrage, sur lesquelles on arrêtera le béton mis en place en premier lieu, et qui seront enlevés avant ou après la mise en place du béton de seconde phase.

Dans les sections horizontales, et à chaque reprise sur béton durci, la surface de l'ancien béton sera repiquée et nettoyée à vif. Ce nettoyage sera parachevé à l'air comprimé. La surface de reprise sera mouillée longuement et abondamment de façon que l'ancien béton soit saturé avant d'être mis en contact avec le béton frais. Cependant, sa surface ne devra ni être ruisselante ni retenir des flaques d'eau. L'élimination d'eau en excès sera assurée par l'air comprimé.

La première couche de béton frais coulé ne devra pas dépasser 15 cm d'épaisseur et devra être compactée avec un soin particulier afin d'assurer une bonne adhésion.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant peut exiger le recours à un produit de badigeonnage de la surface de reprise ou à un adjuvant assurant une meilleure adhésion des bétons frais et sec, l'utilisation de ce produit sera à la charge de l'Entreprise.

La pose de faibles épaisseurs, dalles de sol par exemple, en deux couches ne sera pas autorisée que si spécifiée ou commandée par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

F.3. Bétonnage par temps chaud

Par temps chaud, il faudra prévoir des moyens adéquats pour empêcher la température du béton de dépasser 32°C du coulage. Les piles d'agrégats devront être protégées de la lumière solaire et/ou arrosées, surtout lorsque les taux d'évaporation sont élevés. Il faudra tenir compte dans la formule du mélange du béton de cette eau supplémentaire. L'eau de mélange sera protégée de la lumière solaire directe en plaçant les réservoirs de stockage sous des abris dont l'extérieur sera peint en blanc.

Toutes les surfaces, y compris les ferraillages contre lesquels doit être coulé le béton, devront être abritées de la lumière solaire directe et arrosées d'eau afin d'empêcher toute absorption d'eau excessive au détriment du béton frais.

Il sera évité de mettre en œuvre des ciments à base de laitier.

Le coulage du béton sera exécuté aussi rapidement et efficacement que possible et les surfaces nues seront immédiatement recouverts afin d'éviter toute évaporation excessive d'eau hors du béton.

F.4. Protection et séchage du béton

Immédiatement après coulage, les surfaces exposées du béton seront protégées, durant la prise, contre les effets du soleil, des vents desséchants, de la pluie ou des ruissellements d'eau. Le moyen de protection utilisé devra demeurer contre le béton jusqu'à la fin de la prise initiale.

En ce qui concerne le séchage du béton après la prise initiale, il faudra veiller à ce que la protection comporte une quantité d'eau suffisante pour l'hydratation totale du ciment. Pour ce faire, on peut conserver l'humidité à la surface du béton en le recouvrant d'une couche de toile à sac, toile à bâche, jute, paillasses ou autre matière absorbante, sable par exemple.

On peut également, après avoir humidifié à fond les surfaces bétonnées, les recouvrir d'une membrane en papier étanche ou plastique approuvée qui demeurera en contact avec le béton ou encore, après pose ou dépose des coffrages, on peut appliquer aux surfaces bétonnées un enduit de séchage liquide approuvé contenant un colorant, en se conformant rigoureusement aux instructions du fabricant. La période de séchage minimale du béton sera de 7 jours, ou davantage si le Maître de l'Ouvrage ou son représentant en décide ainsi.

Durant cette période, le béton devra également être protégé contre les chocs et vibrations, ainsi que contre l'eau, ou tout autre facteur risquant d'entraver la prise. Aucune charge qu'elle soit ne devra être placée sur le béton durant le séchage, sauf avec l'autorisation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

- **Dosage et malaxage**

Les différents types de béton couramment utilisés sont :

- Béton A : Béton armé pour poutres, poteaux, dalle

  350Kg de ciment, 400l de sable, 800l de gravier (8/15 et 15/25)
- Béton B : Béton faiblement armé pour sous pavement et couvre mur 250 Kg de ciment, 350l de sable et 1000l de gravier (500l de 15/25 et 500l de 25/40)
- Béton B : Béton non armé pour semelle de fondation ou tout autre béton coulé en masse 250 Kg de ciment, 350l de sable et

  1000l de gravier (500l de 8/15 et 500l de 15/25)
- Béton C : Béton de propreté pour tous autres ouvrages, 150Kg de ciment, 350l de sable et 1000l de pierrailles (400l de 8/15 et 400l de 15/25). Le fond est recouvert par un film en polyéthylène pour limiter l'humidité ascensionnelle.

Les agrégats à mettre en œuvre pour la confection du béton doivent provenir du concassage des pierres dures, saines et compactes. Ils doivent être exempts de terre, de boue, de schiste et de tout autre matériau fragile

Le béton est malaxé dans une bétonnière le plus près possible du lieu d'emploi. Les engins de transport sont montés sur pneus au compartiment à tambours rotatifs de malaxage de manière à éviter toute ségrégation si nécessaire, il est éventuellement déposé de façon provisoire sur des surfaces propres, humides et exempts d'eau et jamais sur de la boue ou de la terre sèche.

- **Résistance caractéristique attribuable a priori au béton de l'ouvrage**

  La résistance caractéristique maximale en compression à 28 jours, attribuable a priori à ces bétons, sans justification par essais, et pouvant être prise en compte dans le calcul des ouvrages, est plafonnée, en fonction du dosage en ciment, à la valeur suivante :

- $f_{ck28,cyl}$= 20 MPa pour un dosage de 400 kg/m³,
- $f_{ck28,cyl}$= 16 MPa pour un dosage de 350 kg/m³,
- $f_{ck28,cyl}$= 12 MPa pour un dosage de 300 kg/m³,
- $f_{ck28,cyl}$= 8 MPa pour un dosage de 250 kg/m³.

Pour les trois derniers cas précédents, ces valeurs peuvent être majorées de 4 MPa sur justification spéciale.

1.19.2 Armatures

a. Généralités

Les armatures occuperont exactement les emplacements prévus aux dossiers d'exécution et y seront arrimées par les liaisons métalliques et les cales de béton nécessaires pour qu'elles ne puissent se déplacer pendant la mise en œuvre du béton. Les cales en béton seront seules admises au contact des coffrages.

L'Entrepreneur pourra utiliser des éléments préfabriqués sous réserve de l'accord préalable du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant et d'établir les projets en conséquence et les faire approuver par un bureau de contrôle à ses frais exclusifs.

b. En cas de préfabrication, les éléments seront mis en place avec soin en évitant toute détérioration. La rigidité des barres supérieures est alors à vérifier et à parfaire, le cas échéant, par des fers supplémentaires pour obtenir une bonne tenue de l'ensemble pendant le transport et le bétonnage.

Nettoyage

Tous les aciers de ferraillages seront nettoyés à fond avant inclusion dans les ouvrages, par élimination de la calamine au marteau, grattage et brossage à la brosse métallique pour enlever toutes traces de rouille et corps étrangers nuisibles. Après ces traitements, l'acier devra demeurer dans les limites de poids spécifiés. L'acier ne devra être enduit d'aucune graisse, huile peinture ou agent de conservation.

c. Façonnage

La coupe des armatures doit être faite mécaniquement, sauf pour les aciers de nuance Fe E 24 où elle peut également être faite par effet thermique.

Le cintrage doit être fait, progressivement et à vitesse suffisamment lente, mécaniquement à l'aide de mandrins, ou par tout autre procédé permettant de respecter les rayons de courbure minimaux prescrits. Le cintrage des aciers de nuance Fe E 400 doit être fait à température ambiante, tandis que le dépliage des aciers écrouis ou naturellement durs est interdit.

Les armatures seront façonnées de façon à présenter exactement les longueurs et les formes prévues par les dessins d'exécution. Les abouts des armatures en acier doux longitudinales seront retournés en demi-cercle dont le diamètre intérieur sera égal à 5 fois celui des armatures. Ils seront arrêtés au-delà de ce diamètre à une distance au moins égale à 3 fois le diamètre des armatures. Ces dernières seront cintrées et coupées à froid. Le cintrage devra être entièrement conforme aux exigences de la norme appropriée et sera complètement terminé avant le positionnement dans les ouvrages.

Aucun chauffage ni soudage ne sera autorisé.

d. Mise en place et fixation des Ferraillages

Les ronds à béton, tirants, raccords, étriers et toutes autres pièces de ferraillage seront positionnés exactement comme indiqué sur les plans. Toute modification décidée par l'Entrepreneur doit être soumise à l'approbation préalable du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant. Aucune plus-value ne sera considérée pour l'augmentation du diamètre des barres, consécutive à des caractéristiques différentes des aciers approvisionnés.

Les raccords seront exécutés conformément aux emplacements indiqués sur les plans. Les longueurs de recouvrement des joints devront être conformes aux normes appropriées.

La fixation d'un ferraillage à un autre se fera à l'aide de fil à ligature en acier doux de 1,5 mm de diamètre.

On utilisera des entretoises à l'intérieur des coffrages ainsi que des cales en béton spécialement constituées pour maintenir le ferraillage en place, les types, espacements et applications étant soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

La mesure de l'enrobage des ferraillages sera la distance minimale entre l'extérieur du ferraillage situé le plus à l'extérieur (y compris par exemple, l'étrier) et la surface permanente la plus proche des membrures en béton (couches de finition exclues)

1.19.3 **Coffrages**

a. Généralités

Les coffrages seront d'une qualité et d'une résistance permettant de maintenir une rigidité nécessaire durant le coulage, le compactage, la vibration et la prise du béton conformément aux positions, formes et niveaux, soit à partir des niveaux et côtes indiqués sur les plans ou comme prescrit dans la spécification appropriée.

Les surfaces intérieures des coffrages seront nettoyées et enduites d'huile de coffrage appropriée, sauf contre-indication, en prenant soin d'éviter toute contamination des ferraillages.

Tout ragréage est interdit, sauf dérogation particulière à présenter au Maître de l'Ouvrage ou son représentant. Dans ce cas, les ragréages seront exécutés aux frais et à la charge de l'Entrepreneur suivant une procédure à soumettre au Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

b. Coffrages pour béton damé au vibreur

Lorsque le béton est positionné au vibreur, les coffrages devront être conçus de manière à pouvoir supporter les contraintes imposées par ces vibreurs. Ne seront admissibles, que les vibreurs internes. Si l'utilisation des vibreurs externes s'impose, le type de machine de conception des coffrages et la méthode de fixation des vibreurs devront être approuvés par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant sans aucune exception.

c. Nettoyage des coffrages

Avant le début des travaux de bétonnage, les coffrages seront nettoyés et arrosés à fond et débarrassés de toute sciure, copeaux, poussière, saleté et autres débris. Il y aura lieu de prévoir des orifices aux points appropriés pour l'écoulement de l'eau et des détritus.

d. Dépose des coffrages

Tous les coffrages seront déposés sans causer aucun dommage au béton. Avant la dépose des coffrages et des étais, on mettra le béton à nu en ôtant les coffrages latéraux afin de vérifier qu'il a suffisamment durci. Il ne sera entrepris que lorsque le béton aura acquis un durcissement suffisant pour lui permettre de résister aux contraintes auxquelles il sera immédiatement soumis, et dans des conditions de sécurité suffisantes. Les coffrages ne seront pas enlevés avant que le béton ait atteint une résistance double de celui lui permettant de supporter son propre poids plus toute autre charge éventuelle.

Après dépose des coffrages, toutes les saillies et projections seront éliminées du béton, sur les surfaces à nu des ouvrages permanents et, si ces surfaces nécessitent un apprêt, celui-ci sera conforme aux normes appropriées.

Le revêtement au mortier du béton défectueux sera prohibé sauf en cas de faible porosité superficielle, cas dans lequel le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra, s'il le désire, autoriser un traitement superficiel consistant à passer un enduit de ponçage au mortier de ciment possédant le même rapport agrégats fins/ciment que le béton.

Ce traitement devra être appliqué dès le décoffrage. Le béton présentant des alvéoles, grosses poches d'air ou défauts semblables sera découpé et remplacé aux frais de l'Entrepreneur, selon les instructions du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant. Il ne sera procédé à aucune réparation sans le consentement du Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Toutes les arêtes de béton à nu seront chanfreinées systématiquement sur 25 mm.

1.20 FONDATION

1.20.1 Prescriptions générales

Les fondations seront établies en fonction des charges à transmettre et du taux de travail admissible au sol. La base de calcul sera établie à partir d'un taux de travail de 0,5 bar. Il appartiendra à l'entrepreneur de s'assurer des caractéristiques du sol de fondation qui devront être soumises à l'accord du bureau de contrôle.

Il est toutefois rappelé que l'offre de l'entrepreneur en ce qui concerne les fondations reste globale quelles que soient les contraintes qui résulteront des essais, la valeur ci-dessus indiquée n'étant donnée qu'à titre indicatif.

Les fondations seront réalisées par maçonnerie en moellon sous mur, renforcée par des socles, à une profondeur minimale de 80 cm. L'empattement ne devra pas être inférieur à 5 cm par rapport aux murs, cloisons, poteaux, etc.

Les dimensions et détails sont repris sur les plans établis par le maitre d'œuvre.

Avant tout bétonnage, le titulaire fera réceptionner les fonds de fouille en présence du DPO, représentant du Maître d'œuvre délégué.

La finition du fond de fouille doit être exécutée juste avant la mise en place du béton de propreté ou des fondations, de telle sorte que les caractéristiques mécaniques des sols en place ne soient pas altérées. Toute poche ou lentilles, beaucoup plus compressible que le terrain d'ensemble, doit être purgée et remplacée par un sol de compressibilité sensiblement équivalente à celle du sol en général.

Dans le cas où une simple mise en place ne peut assurer le degré de compressibilité recherché, Le titulaire doit envisager le compactage du sol de remplacement. Dans les mêmes conditions, tous terrains (roches, anciennes fondations, etc.), susceptibles de former des points durs sous l'assise des fondations, doivent être enlevés.

La masse de moellon va se poser sur un béton de propreté d'épaisseur 5 cm (cfr plans de fondation des ouvrages) avec un empattement de 10 cm de part et d'autre. (Précision de l'épaisseur avec un béton dosé à 250 kg/m^3 pour régulariser le nivellement au-dessus duquel viendra (épaisseur de 10 cm pour sous pavement et 10 cm sous mur de cloison) un béton de sous-pavement dosé à 250 kg/m^3 légèrement armé ou non selon les indications des plans.

Ce béton de sous-pavement destiné à recevoir un revêtement de sol souple ou du carrelage grés cérame devront être parfaitement lissées et ne présenter aucun défaut de planéité.

Une réception des supports sera organisée avec le titulaire du lot revêtements de sols avant démarrage des travaux de celui-ci.

1.21 MACONNERIE

3.5.1-i Généralités sur les Blocs des Terres Compressés (BTC) /sites en dehors de MBUJI MAYI

Tous les agglomérés mis en œuvre devront répondre aux prescriptions du présent CCTP, des normes françaises XP-P13-901 et du D.T.U-P-10-202-1&2, tant pour leur mise en œuvre que pour leur qualité. Il s'agit des blocs creux des terres compressés et stabilités (BTC), obtenus par le mélange de terre et de ciment versé dans le moule d'une presse (manuel ou électrique). De la presse, ressort la brique BTC.

Le processus de fabrication est le suivant :

1. Approvisionnement de la matière première :

   Le sol destiné à la fabrication de briques BTC doit être soigneusement sélectionnée. Il doit être à prédominance argileux, en provenance de termitière ou des gites latéritique. Il doit faire l'objet d'un test préalable. Une fois extraite elle doit être tamisée afin d'assurer une bonne qualité et pureté de la matière première.
2. Préparation du mélange :
   Après un calcul précis des pourcentages de quantité de ciment, il faut procéder au mélange avec la terre (moins d 10% Pressent). Le mélange doit être ensuite humidifié et est alors prêt à être pressé.
3. Production : la presse

   Le mélange de terre et de ciment est alors versé dans le moule d'une presse (manuelle ou électrique). De la presse, ressort la brique BTC. Le model produit localement.
4. Séchage et stockage
   Les briques doivent être stockées afin de permettre un séchage de 14 à 28 jours. Après ce délai, elles sont prêtes à être utilisées pour la construction.
5. Mise en œuvre des briques BTC stabilisées
   Ces blocs seront montés à joints de mortier.

Les murs sont d'aplomb, de niveau et droits. L'avancement de la maçonnerie se fait uniformément d'aplomb et de niveau.

L'entreprise veille à ce que les murs soient édifiés de manière à obtenir une répartition uniforme des charges sur les fondations. Les reprises, après arrêt se font sur maçonnerie nette nettoyée et humidifié.

a. i. Caractéristiques des constituants

A.1. Liant

Le liant est un liant hydraulique répondant aux conditions des normes françaises NF P 15-300 (Liants hydrauliques – vérification de la qualité des livraisons – Emballage - Marquage) et NF P 15-301 (Liants hydrauliques – Définitions, classification et spécifications des ciments).

A.2. Eau

L'eau de gâchage doit répondre aux conditions de la norme NF P 18-303 (Eau de gâchage pour béton de construction).

- **Caractéristiques géométriques des blocs (BTC)**

B.1. Dimensions de fabrication – Tolérances

Les dimensions de fabrication et les tolérances applicables aux blocs sont spécifiées par la norme NF XP-P13-901 (Blocs en terre stabilisée pour murs et cloisons – Dimensions). Chaque dimension de bloc doit être comprise dans les limites résultant de la tolérance appliquée à la dimension de fabrication correspondante.

Les agglomérés seront des dimensions 9x14x29,5 cm.

B.2. Dimensions des joints

- Epaisseur du joint d'assise : 6 mm
- Epaisseur du joint vertical : 6 mm entre extrémités des abouts
- Epaisseur des enduits : 2,5 cm, épaisseur globale conventionnelle, par

  Rapport à laquelle l'épaisseur globale effective des enduits peut varier, notamment selon la nature de l'ouvrage réalisé (cloisons de distribution ou de doublage, mur intérieur sanitaires, cuisines, cafétéria, etc.).

3.5.1- ii Généralités sur les Blocs au ciment / sites dans MBUJI MAYI

Tous les agglomérés mis en œuvre devront répondre aux prescriptions du présent CPTP, des normes françaises et du D.T.U n° 20, tant pour leur mise en œuvre que pour leur qualité. Les blocs pleins ou creux seront obtenus par moulage d'un béton de liant hydraulique dont les constituants sont indiqués ci-après.

Ces blocs seront montés à joints de mortier et enduits sur les deux faces.

Le bloc vibré en ciment vibré de 15 cm et de 10 cm pour les murs intérieurs et extérieurs. Les blocs pleins utilisés, doivent impérativement être classés la classe de résistances B80 (voir norme française NF P 14-301). A vérifier soit une résistance supérieure à 7 Mpa.

Les murs sont d'aplomb, de niveau et droits. L'avancement de la maçonnerie se fait uniformément d'aplomb et de niveau.

L'entreprise veille à ce que le mur soit édifié de manière à obtenir une répartition uniforme des charges sur les fondations. Les reprises, après arrêt se font sur maçonnerie nette nettoyée et humidifié.

- **Caractéristiques des constituants**

A.1. Liant

Le liant est un liant hydraulique répondant aux conditions des normes françaises NF P 15-300 (Liants hydrauliques - vérification de la qualité des livraisons – Emballage - Marquage) et NF P 15-301 (Liants hydrauliques – Définitions, classification et spécifications des ciments).

A.2. Granulats

Les granulats utilisés sont l'un des matériaux suivants ou éventuellement un mélange de plusieurs de ces matériaux :

- Granulats courants pour bétons hydrauliques.

  La granulométrie doit être pour béton fin soit 3/8.

A.3. Eau

L'eau de gâchage doit répondre aux conditions de la norme NF P 18-303 (Eau de gâchage pour béton de construction).

- **Caractéristiques géométriques des blocs au ciment**

B.1. Dimensions de fabrication – Tolérances

Les dimensions de fabrication et les tolérances applicables aux blocs sont spécifiées par la norme NF P 14-402 (Blocs vibrés pour murs et cloisons – Dimensions). Chaque dimension de bloc doit être comprise dans les limites résultant de la tolérance appliquée à la dimension de fabrication correspondante.

Les agglomérés pleins seront des dimensions 20x20x40 cm.

Les agglomérés creux seront des dimensions 15x20x40 cm et de 10x20x40 cm

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

B.2. Dimensions des joints

- Epaisseur du joint d'assise : 1 cm
- Epaisseur du joint vertical : 0,6 cm entre extrémités des abouts
- Epaisseur des enduits : 2,5 cm, épaisseur globale conventionnelle, par

Rapport à laquelle l'épaisseur globale effective des enduits peut varier, notamment selon la nature de l'ouvrage réalisé (cloisons de distribution ou de doublage, mur intérieur ou extérieur, etc.).

- **Caractéristiques mécaniques des blocs**

Pour les blocs types 1 :

Il s'agit des briques de type BTC (Briques des terres compressés et stabilisées)

Pour les blocs types 2 :

Il s'agit des parpaings pleins et creux en ciment

1.21.1 Conditions D'acceptation Des Blocs

Les critères d'acceptation des briques à leur livraison portent sur :

- L'aspect
- Les caractéristiques géométriques
- L'amplitude des variations dimensionnelles
- La résistance à la compression (résister à une pression minimum de 45 kg

  au cm² après 21 jours d'âge), supérieure ou égale 5 MPa.

La réception est prononcée successivement pour chaque type de briques et chaque classe de résistance. L'acceptation ou le refus résulte d'un contrôle par échantillonnage.

1.21.2 Mode D'exécution Des Maçonneries

a. Mortier de pose

Le mortier de pose de toutes les maçonneries en agglomérés sera composé de sable et ciment de type CEM I 42.5. Le dosage pour 1 m3 de mortier est :

- 1 m^3 de sable (ne devant pas contenir d'éléments fins au-dessous de 1/3 de mm et dans la mesure du possible d'éléments au-delà de 3 mm).
- 300 kg de ciment.

b. Murs et cloisons en agglomérés

- Mur dit de 29,5cm : composé d'agglomérés creux de (29,5 x 14 x 9 cm) avec pose alternée pour maçonnerie murs extérieurs.
- Mur dit de 14 cm : composé d'agglomérés creux de (29,5 x 14 x 9 cm) avec pose pleine pour maçonnerie murs intérieurs.
- Mur dit de 20 cm : composé d'agglomérés de 20 d'épaisseurs, destinés à recevoir un enduit de 1,5 cm de chaque côté.
- Mur dit de 15 cm : composé d'agglomérés de 15 d'épaisseurs, destinés à recevoir un enduit de 1,5 cm de chaque côté.
- Mur dit de 10 cm : composé d'agglomérés de 10 d'épaisseurs, destinés à recevoir un enduit de 1,5 cm de chaque côté.

1.21.3 Mode de contrôle des blocs- essais

a. Caractéristique d'aspect

Les faces de parement des briques ne doivent pas présenter de défectuosité apparente telle que fissure ou déformation. Elles ne doivent pas présenter de souillure ou de salissure.

b. Capillarité

Le coefficient Cb d'absorption d'eau par capillarité des blocs destinés aux murs extérieurs, mesuré par l'essai doit être à la livraison au plus égal à 5.

c. Masse volumique sèche des blocs

L'essai consiste à déterminer par la méthode géométrique la masse volumique d'éprouvettes prélevées dans les blocs.

d. Variations dimensionnelles

L'essai consiste à mesurer la variation dimensionnelle maximale due aux phénomènes du retrait (séchage) et du gonflement (mouillage).

Au cas où cet essai n'est pas fait, l'âge minimal des blocs en agglomérés avant utilisation doit être au minimum de deux semaines.

3.5.5. Linteaux et chainages

Réalisation des linteaux et chainages en béton armé (coulés en place) suivant les spécifications ci-après :

- Béton armé dimensions suivant plans de structure à hauteur de portes (cadres en fer tors de diamètre 6 avec barres filantes diamètre 8 minimum)
- Attentes de 20 cm solidaires des aciers des chainages de part et d'autre des linteaux.
- L'entrepreneur devra toutes les réservations, pour gaines électriques, passages des EP, EU, VMC, dimensions suivant plans BA y compris armatures HA, chevêtres, Les réservations pour portes auront les tranches réalisées avec les faces pleines des parpaings et auront un gabarit correspondant à la largeur des blocs portes + 1cm et une hauteur, de la hauteur des blocs portes + 0,5cm.
- Ragréage soigné de toutes les parties destinées à être peintes.

Position : Suivant les plans d'architecture et plans de structure, cloisons de distributions tous niveaux.

1.22 TOITURE ET FAUX-PLAFOND

1.22.1 Généralités

L'entrepreneur devra fournir obligatoirement un certificat de garantie supplémentaire, pour deux années, pour les travaux de toiture (Faîtière, étanchéité dalle et chêneau), pour sa responsabilité et les coûts pouvant être engendrés par des reprises nécessaires pour la parfaite étanchéité et l'absence de toutes déformations des ouvrages. Il devra en justifier au plus tard pour la réception définitive des travaux ; la libération de la retenue de garantie et de la caution de bonne exécution étant conditionnée à cette assurance.

1.22.2 Charpente métallique et en bois

1.22.2.1 Charpente métallique

Les matériaux employés seront des tubes rectangulaire 80 x 40 x 2mm pour les membrures inférieures et supérieures, des tubes rectangulaire 60 x 40 x 2mm pour les diagonales et des tube rectangulaire 60 x 40x 2mm pour les pannes, de parfaite qualité, conformes aux normes en vigueur et possédant un avis technique favorable. Ils seront travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions du fabricant, en particulier pour les assemblages et les renforts à inclure dans les profils.

Les fermes métalliques doivent respectées la pente et l'équidistance selon qu'elle est indiquée sur les plans et détails de toiture.

Les éléments seront assemblés par soudure, boulons, et toutes sujétions de pose et de réglage y compris accessoires de fixation devront être approuvées par la mission de contrôle. Les pannes seront fixées par

soudure avec l'emploi de l'équerre métallique pour traçage sur les fermes. Toutes sujétions de pose y compris accessoires de fixation est à la charge de l'entrepreneur.

1.22.2.2 Charpente en bois

L'Entrepreneur aura en charge la réalisation des travaux de charpente en bois. Le bois utilisé sera de premier choix. Toutes les pièces seront traitées après usinage avec des produits fongicides, insecticides et hydrofuges homologués.

Il est précisé que l'Entrepreneur reste responsable du dimensionnement des ouvrages, compte tenu de la nature du bois utilisé, des portées et charges transmises, façonnage et exécution des certains éléments, etc.

1.22.2.2.1 Caractéristiques mécaniques du bois de charpente

Préciser les résistances du bois en compression et en flexion ainsi la nature de celui-ci pour les fermes, et pour les pannes.

Les travaux de fourniture et mise en place de charpente en bois local comprennent notamment :

- La fourniture et l'amenée de tous les matériaux et matériels nécessaires ;
- Les coupes, assemblages, ajustage des bois, adaptation au support ;
- Les scellements, raccords selon nécessité ;
- Le traitement des bois avant assemblage et pose ;
- Le nettoyage après exécution ;
- La fourniture et pose des consoles en bois ;

Les fermes doivent respectées la pente selon qu'elle est indiquée sur les plans et détails de toiture.

Les éléments seront assemblés par clous, boulons ; toutes sujétions de pose et de réglage y compris accessoires de fixation devront être approuvées par la mission de contrôle. Les pannes seront fixées par échantignolles ou par équerre métallique sur les ouvrages en béton armé ou sur les fermes. Toutes sujétions de pose et de réglage y compris accessoires de fixation est à la charge de l'entrepreneur.

- Pannes en bois massif traité de 7 x 7
- Ferme en bois rouge traité et assemblé de 5x15 cm.

Les planches de rive seront posées à la périphérie de chaque bâtiment. Le débord de toiture sera de 80 cm environ du côté du long pan et de 50 cm environ du côté des pignons. Les planches de rives devront assurer une finition parfaite de la toiture.

- Planches de rive (3 x 35).

1.22.3 Couverture

La couverture est assurée en tôles bac nervurées aluzinc **BG 28 / 26** ou bac **triondal BG 26**. Le bac de 90 cm de largeur, longueur de coupe à déterminer lors de la commande (se référant à la longueur de pose selon le bâtiment).

La fourniture et la fixation des éléments seront faites par l'Entrepreneur sur les pannes métalliques ou en bois de dimensions appropriées à l'aide des vis auto-forant comprenant cavaliers, rondelles feutres et plaquettes feutre bitumineux. Le vissage sera fait à l'aide des foreuses.

En faîtage, les bouts de tôles seront crantés sur toute la longueur du bâtiment par un outillage approprié. La faîtière crantée en tôle assortie 5/10, sera constituée de bandes indépendantes, les découpages correspondant aux ondes afin d'assurer une parfaite étanchéité.

Toutes les couvertures seront posées selon une pente fixée par le maitre d'œuvre avec un débordement de 15 cm à partir de la dernière panne.

Toutes les tôles recevront la peinture Galvolac. La nouvelle faîtière devra être pré-peinte sinon la peinture n'interviendra qu'après 6 mois de la pose.

La fixation sera faite avec les accessoires appropriés du marché, étanches et garantis contre la corrosion, comme les approvisionnements détaillés ci-dessus par clous striés avec chapeau serti et rondelles bitumineuses pour les cas de fixation sur charpente en bois.

Les rondelles de matériau bitumineux sont impératives, préférentiellement au caoutchouc en raison de la destruction rapide de ce matériau avec la chaleur excessive du métal. Pour consolider l'étanchéité du dispositif rondelle et écrou sur tige filetée dans le cas de l'application de crochets, l'ensemble du dispositif sera recouvert par un mastic bitumineux ou un film thermo formable, comme pratiqué pour les bacs autoportants.

1.22.4 Faux Plafond

1.22.4.1 Faux plafond en triplex de 5 mm

Fourniture et pose de plafonds suspendus en triplex de 5 mm comprenant :

- Gitage en bois (chevrons 5x5 avec maille de 60x60 cm).
- Plafonds constitués : de plaques de triplex ép. 5mm vissées ou clouées sur l'ossature en bois.
- Y compris toutes coupes, chutes, traitement des rives, incorporation de luminaires, grilles de ventilation et trappes de visite, finition des joints par bandes plâtrées et ratissées, tous accessoires et sujétions de mise en œuvre et d'exécution, échafaudages.
- Exécution suivant détails architecturaux
- Calepinage suivant plans de faux plafonds
- Finition : Peinture à la charge du lot Peintures.

Les plafonds seront réalisés en triplex de 5mm d'épaisseur (à partir de la coupe de plaque de 240x120 en éléments de dimensions économisant au mieux les chutes de 60x60cm ou de 120x120 cm en règle générale, la décision définitive sera prise par le contrôleur des travaux), fixés sur un gîtage en bois de qualité irréprochable en chevrons porteur de 5x5 cm solidement étrésillonnés pour assurer une parfaite rigidité et permettre le clouage et /ou le vissage des contre plaqués.

Les plafonds en triplex de 5 mm sont conçus pour être utilisés à l'intérieur du bâtiment.

Le choix judicieux des éléments permet de réaliser des plafonds qui répondent aux souhaits du maître d'ouvrage, tant du point de vue de la forme que de l'esthétique et des performances.

Les éléments de bois utilisés pour le gîtage seront conformes aux normes requises. Les dimensions seront celles généralement adoptées pour ces ouvrages : chevron de 5/5.

Les bois seront coupés dans des essences de première qualité disponible dans la région (LIFAKI, IROKO, KAMBALA ou TOLA), non sensibles aux termites, convenablement équarris, bien secs, droits, exempts de toutes traces d'attaque de pourriture ou de parasites, propres et globalement conformes aux prescriptions pour les travaux de menuiserie et de charpente.

Tous les bois approvisionnés auront dû recevoir au stade de leur production les traitements fongicide et insecticide appropriés par immersion et dont l'entrepreneur devra avoir l'attestation par son fournisseur.

Le stockage sur chantier se fera obligatoirement à l'abri de la pluie, sur des aires bien aplanies, avec des cales isolant du sol la première rangée des éléments, ainsi que les rangées entrent-elles.

Tous les bois devant être utilisé devront être soumis à l'agrément du contrôleur des travaux. Ceux ne présentant pas les qualités requises seront refusés.

Un second traitement fongicide et insecticide devra être appliqué sur chantier, avec les produits professionnels aux dosages convenables (à l'exclusion d'un badigeon d'huile de vidange), avec un délai de trois à quatre jours sera exigé avant la mise en œuvre.

1.23 ENDUITS

1.23.1 Préparation des surfaces

La préparation des surfaces devra veiller aux dispositions suivantes quel que soit l'ouvrage principal :
- L'élimination de tous les détritus collés ou incrustés ;
- L'enlèvement des éléments résiduels de la construction, (clous, cales d'épaisseur, etc…)
- Le décapage des matériaux dépassant le plan de support (débordement des joints, etc…)
- Le bouchage des trous ;
- Le piquage ou le bouchardage des surfaces trop lisses notamment pour les bétons ;
- Le grattage, approfondissement des joints insuffisamment résistants sur anciennes maçonneries ;

- Le recouvrement par un raccord armé d'un grillage – poulailler des joints de discontinuité entre les différents matériaux par nature et par l'âge ;
- L'humidification du support par aspersion d'eau.

Les échafaudages éventuellement nécessaires pour les travaux d'enduits devront être stabilisés sans ancrage dans les murs pour éviter les raccords après enduit. Si, exceptionnellement, de telles dispositions devaient être prises, après l'accord préalable du contrôleur des travaux, les réparations devront être strictement invisibles.

1.23.2 Composition

Les compositions des mortiers à employer sont les suivantes :

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

1.23.3 Mise en œuvre

L'enduit est projeté à la truelle sur le support humide du mur dressé à la latte, puis soigneusement raccordé et lissé par talochage. L'enduit a une épaisseur totale de ± 15 mm. Il est appliqué en deux couches de même composition :

- Une première couche d'accrochage (gobetis), irrégulière et rigoureuse, avec mortier pauvre en sable fin, projetée mécaniquement ou à la truelle et dressée à la règle pour épaisseur comprise entre 5 et 10 mm.
- Une seconde couche de mortier n°4 appliquée après un délai de 3 jours après le gobetis, assurera l'imperméabilisation.

Les défauts de planéité des bétons (nid de gravillon, bulles, flaches,) seront corrigés par l'application d'un enduit de ragréage à base d'un mortier fin appliqué en une couche de 5 à 10 mm d'épaisseur au maximum ; des défauts profonds exigeront d'être repiqués.

Les surfaces résultantes directement du décoffrage doivent être piquées ou bouchardées préalablement pour un bon accrochage.

Aux jonctions de matériaux différents, tels que maçonnerie et béton ou pour deux maçonneries d'âge différents, un treillis métallique, type treillis de poule (maille 20x20), recouvrira la jonction en dépassant de 10cm sur chacun des matériaux. Un piquage aura été fait sur les parties restant en place afin de contenir l'épaisseur du treillis et de ses fixations et éviter la saillie de l'enduit de recouvrement du treillis par rapport au plan général.

1.23.4 Enduit sur les bétons

Les défauts de planéité des bétons (flaches, décalages de raccords de banches et de joints, nids de gravillons préalablement purgés, bulles etc…), seront corrigés par l'application d'un enduit de ragréage à base d'un mortier fin appliqué en une couche de 5 à 10 mm d'épaisseur (au maximum ; des défauts profonds exigeront d'être repiqués).

1.24 REVETEMENTS SOL ET MUR

1.24.1 Consistance des travaux

Les travaux, objet de ce lot, comprennent tous les ouvrages de revêtements de sols et les revêtements muraux prévus dans les différentes parties des bâtiments.

Ces ouvrages comprennent principalement :

- Les revêtements de sols en béton lissé
- Les revêtements muraux faïence
- Les couvre-joints et seuils
- Les ouvrages divers

- Les nettoyages en cours de travaux

a. <u>Revêtements de sols durs</u>

- Le constat du tracé du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini.
- La réception des supports et formes débarrassées de tous gravois et déchets.
- La fourniture et la pose des revêtements prévus conformément aux prescriptions du cahier des charges du DTU 52.1
- Les dispositifs d'interdiction d'accès des pièces pendant la durée des travaux de revêtement et les délais subséquents de protection de ces revêtements.
- Le balayage et le nettoyage des revêtements et plinthes.
- L'épandage d'une couche de sciure de bois blanc en protection des revêtements qui le nécessitent.
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravats résultants des travaux de revêtements.
- La fourniture et la pose de plinthes.
- La fourniture et pose des accessoires tels que cornières de seuils, etc...
- La fourniture et la pose de cornières de rive des joints, respectant les joints du gros-œuvre et éventuellement de leur couvre-joint ou du matériau de remplissage dont la nature sera précisée au CCTP.
- La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement et éventuellement périphériques, matériau dont la nature est précisée au CCTP.

b. <u>Revêtements muraux</u>

- Réception du support ou sous couche (aplomb, planitude et retours), dans les conditions figurant au CC du DTU 55.
- Etude des plans d'appareillage et de calepinage
- Fourniture et pose des revêtements suivant CC du DTU 55 OU CPT DU CSTB.
- Nettoyage des revêtements
- Enlèvement hors chantier des déchets, débris et emballages produits par le présent lot, échafaudages nécessaires, sans limitation de hauteur.

Les matériaux et procédés traditionnels devront être titulaires d'un Avis technique favorable du CSTB en cours de validité.

1.24.2 Généralités

a. <u>Revêtements de sols durs</u>

A.1. <u>Textes applicables</u>

Les travaux de revêtements de sols durs scellés ou collés devront répondre aux prescriptions techniques suivantes :

- DTU n°52.1
- Notice du CSTB sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux.
- L'ensemble des Normes françaises applicables aux travaux de revêtements de sols durs.
- Cahier du CSTB n°1368-1369-1370.
- Avis techniques du CSTB.

A.2. <u>Mise en œuvre</u>

La mise en œuvre sera exécutée suivant les indications du Cahier des Charges du DTU 52.1 et de ses additifs.

Les revêtements mis en œuvre devront satisfaire aux spécifications des normes NFP 61 et NFEN relatives aux carrelages et dallages.

Il est rappelé ci-dessous la composition des mortiers de pose :

- Sable : le sable utilisé est du sable de rivière ou de carrière, concassé et lavé éventuellement, de classe O/5. L'emploi du sable à lapin est interdit.
- Liants : les liants peuvent être : des ciments Portland avec ou sans constituants secondaires, des chaux hydrauliques soit naturelles XHN, soit artificielles XHA.

Pour la pose d'éléments en pierres naturelles risquant d'être tachés, seuls sont autorisés les ciments CPA sans laitiers, ni cendres, et les ciments "non stailing" (ciments blancs ou HTS). Les ciments peuvent être employés en mortier ordinaire.

Exceptionnellement, certains ciments hors normes peuvent être utilisés après essais préalables.

- Composition et dosage : Suivant les types de mortiers utilisés, les compositions sont conformes au tableau figurant au DTU n° 52.1
- Confection : Suivant DTU n° 52.1
- Joints : Il est rappelé ci-dessous la composition des coulis par joint :
    - Le sable doit être de fine granularité, il peut provenir de carrière (sablon),
    - Les ciments employés sont des Portland artificiels, de préférence sans constituants secondaires (CPA) ou des chaux hydrauliques soit XHN, soit XHA.
    - Les coulis sont en général exécutés : soit en ciment pur, soit en mortier de ciment (type A2 suivant DTU 52.1) dosé à 1.100 kg de ciment par m3 de sable fin.
    - La confection sera exécutée suivant le DTU 52.1

Les joints de dilatation et de retrait seront prévus et réalisés suivant le DTU 52.1 et notamment :

- joints de gros œuvre,

- joints de fractionnement (surface supérieure à 60 m2 ou tranche de 8 ml par couloir).

- joints périphériques (pour surface supérieure à 12 m2.)

A.3. <u>Nature des matériaux - classement</u>

Les descriptions particulières fixent les natures de matériaux, il est précisé qu'il sera fait usage de matériaux de premier choix, parfaitement calibrés, exempts de toute faille, gerçure, épaufrures, différence d'épaisseur, ...

A.4. <u>Tolérance d'exécution</u>

1. Dalles :

- Planéité : une règle rigide de 2 m de longueur déplacée en tous sens ne doit pas accuser d'écart supérieur à 3 mm en plus de la tolérance de planéité des dalles elles-mêmes.
- Alignement des joints : la ligne générale des joints est matérialisée par un cordeau de 10 mm de longueur de telle sorte que les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doivent pas accuser de différence d'alignement supérieure à 1 mm en plus des tolérances de fabrication.
- Cote d'arase, niveau : une différence de 5 mm est admise par rapport au trait de niveau.

A.5. <u>Conditions d'exécution des travaux</u>

- ***Réception du support ou de la forme***

Toutes réserves ne seront valablement formulées qu'avant le commencement d'exécution des travaux du présent lot.

- ***Cotes d'arase, niveau***

Les cotes d'arase du support seront mises au point avec les titulaires des lots intéressés à partir de niveaux figurant sur les plans de l'Architecte. Il sera tenu compte des couches d'isolation ou d'étanchéité éventuelles. Aucun point de la surface de support, ou de la forme lorsque celle-ci est livrée avec le support ne doit se trouver au-delà de +/- 5 mm de la cote d'arase définie ci-dessus, compte tenu des pentes éventuelles.

- ***Sous le revêtement***

L'enrobage dans le mortier de pose est interdit. Est toléré l'enrobage dans les formes du type c.d.e.f.g. pourvu que l'épaisseur minimale d'enrobage soit de 5 mm, à l'exclusion des canalisations "chaudes" ou des câbles chauffants qui devront faire l'objet d'une étude particulière à soumettre au bureau maitre d'œuvre.

b. <u>Revêtements muraux</u>

B.1. Mise en ouvre

Elle sera exécutée suivant les indications du cahier des prescriptions Techniques n° 1368 du CSTB avec un adhésif bénéficiant d'un avis technique.

NOTA : Si des dispositions différentes de celles du CPT n° 1368 figurent dans l'avis technique du produit choisi pour la mise en œuvre, ces dernières seront respectées.

Support :

- Béton pleins de granulas lourds (conformes au DTU 23.1) banchés ou préfabriqués,
- Bétons pleins, d'argile expansé, banchés ou préfabriqués,
- Enduit au mortier de liant hydraulique (sur maçonnerie ou bétons banchés),
- Enduits en plâtre définis dans le CC du DTU 25.1,

NOTA : Pour les 3 derniers supports, les limitations d'emploi suivantes seront impératives :

- Locaux très humides à caractère collectif (buanderie, douche collective, séchoir...),
- Enduits plâtre PFC ou PGC et PFC s'ils sont susceptibles d'être soumis à un ruissellement d'eau.

Les supports ci-dessous sont exclus :

- Supports à base de panneaux dérivés du bois,
- Enduits pelliculaires.

Le poids des matériaux de revêtement n'excédera pas 30 daN/m2.

Les conditions de mise en œuvre sont les suivantes :

Etat du support

- Planéité : état de surface correspondant à celui d'un enduit exécuté " entre nus et repères" pour les enduits en mortier de liant hydraulique (suivant CC du DTU 26.1, 5 mm sous règle de 2 m et 2 mm sous règle de 20 cm)
- État de surface correspondant au parement soigné pour les bétons pleins de granulats lourds et les bétons d'argile expansé (voir CC du DTU 23.1).

NOTA : les parements très lisses ou glacés seront brossés à la brosse métallique.

- Etat de surface correspondant à celui d'un enduit exécuté "entre nus et repères" pour les enduits plâtre (suivant CC du DTU 25.31, 5 mm sous règle de 2 m et 1 mm sous règle de 20 cm).

NOTA : Pas de finition par lissage ou glaçage (prévoir si possible une finition à la berthelet à dents).

- Propreté : les supports seront bien dépoussiérés et exempts d'huile de décoffrage.
- Humidité : les supports à base de liant hydraulique seront suffisamment absorbants et secs, les supports à base de plâtre auront une humidité résiduelle au plus égale à 5 % en poids.

Mise en œuvre proprement dite

La pose se fera par simple encollage du support. Les joints seront repris au coulis de ciment (dito ci-avant) ou avec un produit spécial de même fabrication que l'adhésif. Les joints de fractionnement seront prévus dito ci-avant.

Les essais de compatibilité entre colle et pierre calcaire seront prévus et réalisés aux frais de l'entrepreneur (suivant CPT n° 1368.)

B.2. Nature des matériaux

Les descriptions particulières fixent les types de matériaux, il est précisé qu'il sera fait usage de matériaux de premier choix, parfaitement calibrés, exempts de toutes failles, gerçures, épaufrures, différences d'épaisseur, ...

B.3. Tolérance d'exécution

La surface du revêtement doit paraître parfaitement plane. Une règle rectiligne de 2 m ne doit pas indiquer d'écarts supérieurs à 2 mm. Il ne doit pas y avoir dans le cas de carreaux de déclassement "surchoix" de

défauts apparents ou de différences de nuances trop accentuées visibles à plus de 1,50 m de distance après séchage.

B.4. Condition d'exécution

Réception : Les supports devront être propres et sains, et répondre aux tolérances définies à l'article "mise en œuvre". L'entrepreneur formulera ses réserves avant tout commencement de travaux. Le commencement valant réception sans réserve des supports.

1.24.3 Prescriptions techniques particulières

a. Provenance - qualité des matériaux

- ***Provenance des matériaux***

Dès le début de la période de préparation, l'entrepreneur fera connaître la provenance des matériaux destinés à la confection de ses ouvrages et la soumettra à l'agrément de l'architecte.

Préalablement ceux-ci et plus particulièrement les isolants, colles, etc.… devront avoir recueilli les avis techniques et agrément par le C.S.T.B., et pris en compte par la mission de contrôle.

- ***Généralités***

Tous les travaux seront exécutés avec des matériaux de premier choix, ceux-ci, quels qu'ils soient, seront vérifiés par la mission de contrôle avant leur emploi.

Les échantillons de tous les produits et matériaux fabriqués ou manufacturés, seront soumis et déposés au bureau de contrôle dès la période de préparation.

La classe des revêtements à laquelle appartient l'échantillon sera précisé, la provenance, le chiffre ou la marque du fabricant feront l'objet d'indications précises.

- ***Carreaux de grès cérame ou faïence***

Les carreaux ou faïence en grès cérame seront faits d'argile et de kaolin les plus purs, ils devront être parfaitement cuits et sonneront clairs, fins, vitrifiés pleine masse.

Leurs arêtes seront bien droites et en équerre. Ils seront de couleur et de masse franche et pure, sans défaut de planimétrie.

La surface des carreaux sera lisse, sans aucune fente, gerçure ni épaufrure et devra résister aux acides.

Les carreaux porteront chacun, au verso, pressés en pleine masse, la marque et le nom de l'usine. Tout autre produit de même caractéristique peut être proposé lors de la remise de la soumission. La dénomination devra obligatoirement être indiquée clairement pour chaque article du bordereau. La marque proposée par l'entreprise ne pourra néanmoins être acceptée qu'après avoir reçu l'accord de la mission de contrôle.

Pour les plinthes, la nature des matériaux est en principe la même que celle des carreaux de même dénomination, à l'exception des produits en terre cuite qui doivent être vernissés ou émaillés, et répondre aux prescriptions spécifiées au Cahier des Charges D.T.U. n° 52 chapitre IV.

Les plinthes droites doivent recouvrir le carrelage, ou le dallage sur ses bords, en sorte qu'aucun vide ne soit apparent entre le revêtement de sol et la plinthe.

- ***Liants - colles***

Le ciment colle employé pour la mise en œuvre des revêtements au sol et sur murs devra obligatoirement bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B. en cours de validité et être adapté au support.

b. Mode d'exécution des travaux

- ***Niveaux bruts et finis***

Les sols seront livrés par le gros-œuvre en brut à moins 6 cm du niveau du sol fini pour les parties recevant une chape.

Il est précisé de manière expresse, que si l'entrepreneur titulaire du présent lot, jugeait insuffisantes les réserves brutes finies telles qu'indiquées ci-dessus, il aurait à sa charge exclusive toutes incidences financières notamment pour surépaisseurs des chapes ou enduit de lissage épais nécessaires aux autres lots de sols, - chacun des niveaux, pour l'ensemble des bâtiments, ne pouvant être réglé à une cote générale et uniforme, sauf cas très réduits d'exception.

De plus, dans cette hypothèse, l'entreprise aurait la responsabilité de toutes mises au point de détail avec les autres corps d'état dont principalement le lot Gros-Œuvre.

- ***Support des revêtements***

L'entrepreneur fera son affaire des contrôles et reconnaissances préalables à son intervention de l'état des supports ainsi que des litiges pouvant en découler tels que surcharges, repiquages, etc...

Aucune réserve ne sera admise sur la bonne tenue du matériau par suite de défectuosité du support. L'entrepreneur s'assurera que les niveaux ont bien été respectés. Il appartiendra à ce dernier de signaler, en temps utile aux architectes, et avant le début de l'exécution des ouvrages, les anomalies éventuelles.

La pose des différents revêtements ne sera engagée qu'après un nettoyage grattage et lavage parfait des sols laissés en attente par l'entreprise de gros-œuvre. Il ne devra subsister aucune trace de plâtre, de mortier et d'huile, etc.… ; ces nettoyages seront à inclure dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Les délais de séchage prévus au DTU seront impérativement respectés.

- ***Appareillage et homogénéité des teintes***

Pour tous les cas particuliers, des définitions de principe ou des détails d'appareillage seront fournis par les Architectes en complément des indications du présent texte.

L'entrepreneur, outre l'entière soumission à ces directives, devra dans tous les cas, soumettre à l'agrément des Architectes, avant tout début ou mise en œuvre, dans les conditions et délais fixés par le C.C.A.P., les plans de détail et calepinages correspondants. Dans les cas courants, de carrelage par exemple, l'accord préalable sera également exigé. Ceci tout en respectant les limitations des surfaces imposées par le D.T.U. N° 52.1.

Dans tous les cas, en l'absence ou en cas de mises au point de la part de l'entrepreneur jugées insuffisantes, celui-ci risquera de se voir refuser partiellement ou plus généralement ses ouvrages, même pour un défaut d'homogénéité de teinte.

Ce dernier point vise en particulier les matériaux suivants :

- Carrelages, même en cas de porphyres,
- Dalles de pierre posées en sol ou murales,
- Défaut d'harmonisation des textures, écarts ou discontinuité anormales de veinage, non-respect des impositions d'effets de rubannage, soit en continuité ou en opposition, etc...

Dans ce sens, un soin tout particulier sera apporté en carrière, dans le choix des blocs et des dalles, assortiment et choix des parements tout spécialement pour revêtements muraux, numérotation précise de chacun des éléments, ce, en dehors des repérages d'usage en calepinage.

Par ailleurs, et de toute évidence, pour tous matériaux, refus absolu et réfections à la seule charge de l'entreprise, toutes sujétions incluses, dont démolition, enlèvement, etc.… seraient entraînées pour non-conformité avec les échantillons retenus et ce, sans aucune compensation financière ni complément de délai.

- ***Mise en œuvre***

Les carrelages seront posés à la colle ou scellés au mortier de ciment. La mise en place des siphons de sol devra précéder l'exécution des carrelages. Les raccords sur bétons coulés en place sont à la charge du présent lot.

Les joints seront réglés à la largeur de 2 ou 3 mm et seront parfaitement alignés. Après pose, il sera exécuté un coulis au ciment pur dans les joints, suivi d'un nettoyage pour faire disparaître toute trace de ciment.

Les joints périphériques et les joints de recoupe des grandes surfaces seront traités conformément au D.T.U. n°52.1.

La pose des plinthes sera effectuée soit au mortier de ciment et sable fin soit à la colle spéciale, les joints seront garnis au coulis de ciment.

c. Echantillons

Dans les quinze jours qui suivront la signature de son marché, l'entrepreneur devra fournir un échantillonnage complet des matériaux projetés.

Ces matériaux devront recevoir l'agrément de l'architecte et du Maitre d'ouvrage ou de ses représentants ; après agrément ils seront stockés dans un local réservé à cet effet.

Toute fourniture au moment de la mise en œuvre qui ne correspondrait pas à ces échantillons sera refusée.

d. Sujétions

Les prestations ci-après seront incluses au forfait de l'entreprise :

- Mise en œuvre des revêtements suivant formes de pente pour renvoi des eaux vers les points bas définis en plans.
- Réalisation des pointes de diamant renversées au droit des siphons de sols. (Dimensions minimales 0.50 m). Altimétries exactes à déterminer en collaboration avec les divers intervenants.
- Dispositifs permettant d'assurer la libre dilatation (fractionnement, joints larges en périphérie).
- Découpes et ajustages pour incorporation d'équipements tels que pivots en sol...
- Mise au point des altimétries et cotes avec tous les intervenants.

e. Essais et contrôle

L'architecte exigera de l'entrepreneur tous les essais, épreuves, contrôles et réception d'ouvrages tels qu'ils sont indiqués dans les pièces contractuelles du marché et du présent C.C.T.P. qu'ils jugeront nécessaires pour les calculs et l'exécution des travaux. Les frais occasionnés seront à la charge exclusive de l'entreprise.

1.24.4 Description des travaux

a. Faïence

Le carrelage mural sera en faïence ou en grés émaillé de couleur et qualité au choix du maitre d'œuvre, posé conformément aux règles de l'art avec toutes les sujétions d'acementent avec les huisseries des portes. Les dimensions souhaitées sont à définir par le maitre d'œuvre

- Pose : au ciment colle.
- Joints : Rejointoiement à l'aide d'une poudre prête à mouiller à effet perlant.

L'effet « perlant » a pour but de limiter l'encrassement des joints en empêchant l'eau de pénétrer dans ces derniers (étanchéité totale).

Le produit devra également intégrer un traitement empêchant la prolifération de bactéries et de moisissures. Il devra permettre la réalisation de joints minces allant de 1 à 6mm. Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

- Y compris toutes coupes, chutes, habillages, tous détails et sujétions d'exécution.

Hauteur : Du sol au plafond, toute hauteur à partir du niveau supérieur des plinthes.

Position : suivant plans, en périphérie des sanitaires.

b. Etanchéité sous faïence (option)

Mise en œuvre d'un Système de Protection à l'Eau sous Carrelage (SPEC) avant pose des carreaux de faïence sur surface plâtre (plaques, carreaux, enduits, etc…).

Le procédé et/ou produit utilisé devra bénéficier d'un Avis Technique favorable du CSTB en cours de validité. La mise en œuvre devra respecter strictement les prescriptions de ce dernier.

Position : Sur les ouvrages plâtre suivant réglementation en vigueur vis-à-vis du classement d'humidité des locaux, à savoir : sous toutes les surfaces de faïence dans les locaux sanitaires.

1.25 PEINTURE

1.25.1 Consistance des travaux

Le présent CCTP décrit l'ensemble des prestations de peintures relatives à la construction de salles de classes, de bureau administratif ainsi que de sanitaires Wash.

Les travaux prévus au présent lot sont les suivants :

- Les travaux préparatoires
- Les enduits pelliculaires sur béton lisses,
- Les peintures intérieures et extérieures sur tous matériaux, selon description des travaux.
- La fourniture des produits propres à l'exécution des travaux.
- La fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages,
- Le nettoyage des salissures occasionnées par l'intervention du peintre.

1.25.2 Prescriptions techniques particulières

a. Essais et contrôle

L'Architecte exigera de l'entrepreneur tous les essais, épreuves, contrôles et réceptions d'ouvrages tels qu'ils sont indiqués dans les C.C.T.P. et D.T.U., qu'il jugera nécessaire pour l'exécution des travaux. Les frais occasionnés seront à la charge exclusive de l'entrepreneur.

b. Contrôle des surfaces peintes

Il sera procédé "in situ", six semaines après la fin des travaux de peinture, aux divers essais décrits dans le Cahier 695 de Juin 1966 du C.S.T.B. L'entrepreneur mettra l'appareil nécessaire auxdits essais à la disposition des Architectes et B.E.T.

c. Appréciation des surfaces

Les surfaces peintes réalisées devront satisfaire aux divers essais décrits par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Les dispositions générales du C.C.A.P., en ce qui concerne les essais, sont ainsi précisées pour ce qui a trait au présent lot :

- Des essais et contrôles de toute nature, aussi bien sur tous produits que sur quelconques ouvrages, à tous les stades de production ou d'exécution pourront être ordonnés par les Architectes aucun caractère limitatif ne pouvant être attribué à cette définition, que les essais ou contrôles ordonnés soient ou non précisés par le présent Cahier des Prescriptions ou par les textes généraux en vigueur.

d. Fabriquant de peinture

Les peintures seront de fabrication éprouvée et de marque d'une réputation solidement établie.

Pour assurer la fourniture des peintures, les fabricants dont la notoriété sur le plan national sera reconnue devront disposer :

- D'un laboratoire spécialisé dans l'analyse des matières premières utilisées par la fabrication des produits
- D'un laboratoire de contrôle des produits finis.

Chacun de ces laboratoires aura à sa tête un ingénieur chimiste et, de plus, possédera un réseau de techniciens qualifiés lui permettant d'apporter, à l'entreprise de peinture, l'assistance technique systématique prévue.

Les entreprises de peinture accepteront sans réserve cette assistance ainsi que les demandes du maître d'œuvre jugeant nécessaire la présence du fabricant aux rendez-vous de chantier.

Sont interdit : les produits comportant 5% de solvant organique, des produits comportant des éthers toxiques dérivés de l'éthylène.

Les peintures sont en phase aqueuse disposent de la marque NF environnement, de l'Eco label ou environnementalement équivalent.

L'utilisation de ce produit implique leur application suivant le conseil et sous surveillance du fabricant de peinture, ci engageant de ce fait leur pleine et entière responsabilité.

En tout état de cause, l'entrepreneur est seul responsable du choix des produits et fournisseurs. Ce choix étant fait en fonction des produits selon la protection ou de l'état des finitions recherchées. Les produits employés sont accompagnés fiches techniques.

L'entrepreneur assume la responsabilité des critères d'aptitude à l'emploi des produits qu'il confectionne sur le chantier.

e. Provenance - qualité et des matériaux

L'emploi des produits sera conforme aux prescriptions des fiches techniques des fabricants, notamment en ce qui concerne la nature et la quantité de diluant nécessaire à chaque couche, suivant le système d'application et l'application elle-même.

En cas de doute sur la conformité des produits utilisés, des prélèvements seront effectués par le DPO (Délégué à pied d'œuvre) accrédité, sur demande du maître d'œuvre.

Ces prélèvements seront effectués directement dans l'emballage du fabricant, cet emballage étant desserti au moment du prélèvement et également dans le "camion" de l'applicateur, en sa présence.

Les échantillons ainsi prélevés seront alors analysés par le LaboratoirePolychromyôle de la similitude des caractéristiques physiques de base, en fonction de celles annoncées par le fabricant.

f. Polychromie

Suivant demande de l'architecte, il pourra être réclamé différentes teintes sur l'ensemble du projet avec un maximum de 3 tons différents dans un même local.

Des essais de polychromie seront demandés autant de fois que nécessaire.

Les tons sont du seul choix de l'architecte et l'entrepreneur doit, sans aucun supplément de prix, l'échantillonnage des tons pour approbation, quel que soit le nombre d'essais à effectuer ainsi que l'exécution des peintures dans les teintes retenues, quelles qu'elles soient.

Aucun supplément de prix ne sera accordé à l'entreprise pour cette exécution.

g. Remarques sur l'exécution des travaux

Les travaux de peinture seront des travaux soignés. L'Entrepreneur exécutera tous les travaux annexes nécessaires pour l'obtention de la qualité désirée, chaque fois que se sera nécessaire.

L'entreprise spécialisée s'assurera de la propreté des subjectiles avant commencement des travaux.

Bien que non indiqué, il est rappelé que l'opération d'enduit ou de rebouchage comprend toujours, à la suite, celle de ponçage pour obtenir une surface lisse et plane.

Les différentes couches de peintures superposées seront réalisées avec une très nette différence de ton entre elles. Les ouvrages comprennent toutes les sujétions de rechampissage.

h. Sujétion de mise en œuvre

Les sujétions de mise en œuvre des présents travaux comprendront notamment :

- Toutes mesures de protection, par bâchage, tous autres procédés nécessaires pour la préservation des sols, revêtements de toute nature mobilier, appareils sanitaires, équipements techniques, appareillage électrique et tous ouvrages en cours d'exécution ou dans leur état définitif, exécutés par les autres corps d'état.
- Encollages et protection des verres et glaces, ainsi que des plaques de propreté, petit appareillage électrique, etc...
- Application de peinture en feuillures, sur chants, calfeutrements, moulures, profils, de toute nature et accessoires divers, quels que soient les subjectiles, sur solins mastics etc.
- Rechampissages de tons différents ou non et en rive de matériaux conservés en leur état naturel, tracés de frises, etc...
- Tous échafaudages, plateaux, agrès etc...

Afin de parfaire les finitions des ouvrages, il sera exécuté, au titre du présent lot, un joint acrylique en périphérie des huisseries incorporées dans les cloisons fixes composites.

i. Unicité de fabriquant

Pour chaque type de revêtement, l'ensemble des fournitures et produits mis en œuvre devront être d'une même provenance.

- ***Réception***

Il sera procédé in situ, six semaines après la fin des travaux de peinture, aux divers essais décrits dans le cahier 695 de juin 1966 du C.S.T.B.

- ***Garantie***

Au cours de la période séparant la réception de l'échéance de la garantie légale, hormis une légère évolution des couleurs, les surfaces peintes ne devront présenter aucune des anomalies suivantes :

- Décollement, cloquage, écaillage,
- Faïençage,
- Farinage.

1.25.3 Description des ouvrages

a. Peinture acrylique satinée

La prestation comprendra :

- Brossage
- Égrenage
- Époussetage
- Enduit garnissant repassé, appliqué manuellement ou mécaniquement.

Les quatre travaux énumérés ci-dessus ne sont obligatoires que dans le cas d'un support béton, d'un support enduit ciment, ou de tout type de support jugé de mauvaise qualité.

- 1 couche impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse :

  . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion

  . Pigments de charges : dioxyde de titane

  . Classification : NF T 36-005

  . Famille : 1

  . Classe : 4a, 7b2.

  . Aspect : mat

- 2 couches de peinture acrylique satinée en phase aqueuse :

. Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse

. Pigments : dioxyde de titane

. Classification : NF T 36-005

. Famille : 1.

. Classe : 7b2.

. Aspect : satiné

Teinte : Au choix de l'architecte.

Position : Suivant plans pour peinture, notamment :

- Parois (murs / cloisons) de quelques locaux.
- Plafond, etc. .

b. Peinture acrylique mate

La prestation comprendra :

- Ponçage
- Égrenage
- Époussetage
- Enduit garnissant repassé, appliqué manuellement ou mécaniquement.

Les quatre travaux énumérés ci-dessus ne sont obligatoires que dans le cas d'un support béton, d'un support enduit ciment, ou de tout type de support jugé de mauvaise qualité.

- Une couche d'impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse :

  . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion

  . Pigments de charges : dioxyde de titane

  . Label NF Environnement ou équivalent

  . Classification : NF T 36-005

  . Famille : 1

  . Classe : 4a, 7b2.

  . Aspect : mat

- 2 couches de peinture acrylique mate en phase aqueuse :

  . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse

  . Pigments : dioxyde de titane

  . Label NF Environnement ou équivalent

  . Classification : NF T 36-005

  . Famille : 1.

  . Classe : 7b2.

  . Aspect : mat

Teinte : au choix de l'architecte.

Position : Suivant plans pour peinture des plafonds, notamment :

- Plafonds plâtre (gyproc)/ sous face de dalle B.A. apparente / puits de lumière / joues / soffites de l'ensemble des locaux, et des circulations communes.

c. <u>Peinture sur ouvrages métalliques</u>

La prestation comprendra :

- Nettoyage
- Brossage
- Époussetage
- Dégraissage.

➢ Une couche de primaire anticorrosion à base de résine époxydique

. Base : résine époxydique

. Durcisseur : polyamide

. Classification : NF T 36-005.

. Famille : 1.

. Classe : 6b.

. Aspect : mat.

➢ 2 couches de peinture polyuréthane demi-brillante. :

. Base : résine acrylique.

. Durcisseur : isocyanate aliphatique.

. Classification : NF T 36-005

. Famille : 1.

. Classe : 6a.

. Aspect : demi-brillant.

<u>Position</u> : Suivant plans pour :

- menuiserie métallique intérieure et extérieure.
- canalisation de plomberies apparentes, etc.

d. <u>Ouvrages bois pré peints</u>

Ces supports sont définis dans les normes des produits. Contrairement à l'article 56.23 du D.T.U. l'entrepreneur du présent du présent corps d'état s'assure auprès de l'entrepreneur de menuiserie, de la nature du primaire utilisé et de sa date d'application.

La prestation comprendra :

- L'époussetage ou le lessivage
- La reprise d'impression ou passe d'impression si nécessaire :

. L'impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse.

. Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion

. Pigments de charges : dioxyde de titane.

. Classification : NF T 36-005.

. Famille : 1.

. Classe : 4a, 7 BA.

. Aspect : mat.

➢ 2 couches de peinture satinée en phase aqueuse :

. Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse.

. Pigments : dioxyde de titane, carbonate de calcium.

. Classification : NF T 36-005

. Famille : 1

. Classe : 7b2.

. Aspect : satiné.

Position : Suivant plans pour :

- ouvrages bois précisés « prépeints » au CCTP du lot Menuiseries Intérieures.

e. Ouvrages bois non pré peints et dérivés à peindre

La prestation comprendra :

- Brossage
- Époussetage

- Une couche d'impression

. Impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse.

. Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion

. Pigments de charges : dioxyde de titane.

. Classification : NF T 36-005.

. Famille : 1.

. Classe : 4a, 7 BA.

. Aspect : mat.

- 2 couches de peinture satinée en phase aqueuse :

. Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse.

. Pigments : dioxyde de titane, carbonate de calcium.

. Classification : NF T 36-005.

. Famille : 1.

. Classe : 7 b2.

. Aspect : satiné.

Position : Suivant plans notamment pour :

- ouvrages bois précisés à peindre au CCTP du lot Menuiseries intérieures.

f. Nettoyage de pré réception

A l'achèvement des travaux tous corps d'état, l'entreprise titulaire du présent lot effectuera un nettoyage préliminaire aux opérations préalables à la réception des travaux (OPR).

Ce nettoyage de l'ensemble des locaux comprendra notamment :

- Dépoussiérage de tous les sols
- Lavage de tous les sols
- Lavage de tous les murs revêtus de faïence.
- Nettoyage de toutes les menuiseries intérieures et extérieures 2 faces, compris vitrages, volets, cadres, etc…
- Lavage des appareils sanitaires, mobilier, appareils d'éclairages et miroiterie.

1.25.4 Métallerie – menuiserie en acier

1.25.4.1 Consistance des travaux

Les travaux du présent lot comprennent principalement sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative : Toutes les portes métalliques et ainsi que les gardes corps et mains courantes.

Outre les différents ouvrages énoncés ci-dessus et décrits dans les articles qui suivent, l'Entrepreneur devra :

- La fourniture et la pose de tous les ouvrages décrits dans le présent lot.
- La vérification des tracés et traits de niveau effectuée par le lot GROS OEUVRE, associée à l'obligation de signaler au MAITRE D'OEUVRE toute erreur relevée.
- Le tracé et l'implantation des ouvrages objet du présent lot seront à la charge de l'entrepreneur.
- Les trous et les percements dans les murs et cloisons maçonnées seront réalisés conformément au C.C.T.G. et seront exécutés par le lot GROS OEUVRE, sauf en cas de manque d'information de la part du présent lot.
- L'entreprise du présent lot doit tous les réglages d'aplomb et le calage de niveau de tous ses ouvrages ainsi que leur fixation définitive par scellement sec ou humide.
- Tous les calfeutrements plâtre ou ciment sont à la charge du lot GROS OEUVRE.
- L'Entrepreneur du présent lot devra la pose et la fourniture des coffres de serrure et les canons qui devront être de même marque et qualité que ceux des lots MENUISERIES INTÉRIEURES, et lot MENUISERIES EXTÉRIEURES.
  Les canons des portes métalliques devront entrer dans l'organigramme général avec passe général et passe partiel à la demande ; le titulaire du lot Menuiseries Intérieures ayant à sa charge la mise au point de l'organigramme et la coordination des commandes de canons.
- L'Entrepreneur devra la fourniture d'un présentoir avec toutes les quincailleries et ferrage dont les références seront citées dans le présent C.C.T.P.

Pour mémoire, il est rappelé à l'entrepreneur qu'il doit un certain nombre de travaux d'ordre généraux énoncés dans le C.C.T.G. Tels que plans d'exécution, nettoyage des ouvrages, enlèvement des gravois etc...

Sont exclus du présent lot :
- tous les calfeutrements plâtre ou ciment
- tous les rebouchages de plancher

1.25.4.2 Généralités

a. Protection anticorrosion

- Ouvrages en acier intérieurs et extérieurs : Ils seront livrés sur le chantier avec protection anticorrosion par sablage, métallisation, y compris la peinture de finition prévue au lot peinture. Certains ouvrages recevront une peinture thermo laquée suivant les prescriptions du CCTP. Sont à la charge de l'entrepreneur la protection anticorrosion en ateliers et sa révision après pose. L'entrepreneur de peinture assurera la réception des ouvrages de serrurerie et précisera à l'entrepreneur du présent lot la qualité des peintures qu'il emploie et les éventuelles incompatibilités entre protection antirouille et couches de finition.

- Ouvrages en acier inoxydable : Ces éléments seront protégés par revêtement préalable pendant la durée du chantier. Cette protection devant être enlevée par le présent lot lors de la réception.

b. Coordination

Par assimilation la coordination des travaux sera régie par le CCS du DTU 37.1.

c. Tolérances

Tous les ouvrages seront conçus pour encaisser les tolérances de maçonnerie et assurer le calfeutrement des jeux éventuels.

Avant tout commencement d'exécution, le titulaire du présent lot devra vérifier les côtes des ouvrages livrés, le commencement d'exécution valant réception sans réserve, toute contestation après début d'exécution ne pourra être prise en considération.

1.25.4.3 Prescriptions techniques particulières

1.25.4.3.1 Prescriptions techniques particulières métallerie

a. Protection

Tous les ouvrages seront traités en atelier par l'entreprise du présent lot contre l'oxydation et ne recevront aucune finition sur chantier, suivant le principe défini ci-après.

- ***Préparation de surface***

Toutes les surfaces seront traitées après dégraissage par un grenaillage aux billes de fonte pour obtenir un état de surface exempt de toute impureté (SA3).

- ***Traitement contre la corrosion***

Traitement par métallisation ou galvanisation à chaud après fabrication, conforme aux normes DIN 50976 (épaisseur de protection 40 microns minimum).

- ***Finition : (si spécifié dans la description des ouvrages)***

Traitement de finition par laquage destiné à rester apparent sans peinture de finition. Teintes aux choix de l'architecte dans la gamme RAL.

- ***Ouvrages en acier inoxydable***

Ces éléments seront protégés par revêtements appelable pendant la durée du chantier. Cette protection devant être enlevée par le présent lot lors de la réception.

b. Assemblage – ossature – liaison de profils

Ensemble de profilés d'acier à rupture de pont thermique, avec Avis Technique en cours de validité. Finition laquée au four, teinte RAL au choix de l'architecte.

Les assemblages des profilés seront réalisés par soudure ou par système vis – écrous selon le cas.

Les types de profils seront choisis en fonction des dimensions des ouvrages et des équipements prévus sur ces ouvrages tels que vitrages, ferme portes, stores, etc.

Les menuiseries comporteront un système de récupération des eaux d'infiltration avec drainage, et de condensation. Compris réservations et pose des entrées d'air.

Les entailles devront correspondre exactement aux pièces qu'elles doivent recevoir, aucun jeu n'étant admis.

Les matériaux et mises en œuvre, ainsi que les sujétions d'exécution seront conformes aux prescriptions des :

- C.S.T.B.
- R.E.E.F.
- A.F.N.O.R.

- **Cahiers des charges D.T.U.**

- DTU 32.2 Construction métallique : charpente en alliages d'aluminium Cahier des charges Norme homologuée NF P 22-202-1 (mai 1993)
- Cahier des clauses spéciales Norme homologuée NF P 22-202-2 (mAmendment
- DTU 34.1 Ouvrages de fermeture pour baies libres
- Cahier des clauses techniques Norme homologuée NF P 25-201-1 (mai 1993)
- Amendement n° 1 (juin 1994)
- Cahier des clauses spéciales Norme homologuée NF P 25-201-2 (mai 1993)
- DTU 37.1 Menuiseries métalliques
- Cahier des clauses techniques Norme homologuée NF P 24-203-1 (mai 1993)
- Cahier des clauses spéciales Norme homologuée NF P 24-203-2 (mai 1993)
- Mémento : Choix des fenêtres en fonction de leur exposition (février 1974)
- DTU 39 Miroiterie - Vitrerie
- Cahier des clauses techniques Norme homologuée NF P 78-201-1 (mai 1993)
- Cahier des clauses spéciales Norme homologuée NF P 78-201-2 (mai 1993)

- **Normes**

Profilés métalliques :
- NF P 24.201
- NF P 24.401 Terminologie
- NF P 24.403 Profilés pour huisseries et bâtis
- NF P 24.404
- NF P 24.201 Codes des conditions minimales d'exécution
- NF P 01.012 Garde-corps

Vitrerie :
- Norme NF B 32 002 Verre étiré, généralités
- Norme NF B 32 003 Glace non colorée, généralités
- Norme NF B 32 500 Vitres de sécurité
- Norme NF B 78 101 Garniture d'étanchéité
- Norme NF B 78 301 Verre étiré pour vitrage de bâtiment
- Norme NF B 78 302 Glace pour vitrage de bâtiment
- Norme NF B 78 304 Verre trempé pour vitrage de bâtiment
- Norme NF B 78 305 Verre armé plan
- Cahier d'agrément SNJF.

Les quincailleries employées devront répondre aux conditions qui sont déterminées par les normes en vigueur :
- NF P 26.101
- NF P 26.303

- **Qualité des matériaux et des ouvrages**

- ***Profilés***

Les matériaux employés seront de parfaite qualité, conformes aux normes en vigueur et possédant un avis technique favorable. Ils seront travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions du fabricant, en particulier pour les assemblages et les renforts à inclure dans les profils.

Les montants et traverses des menuiseries seront suffisamment dimensionnés pour respecter les épaisseurs d'isolant demandées en tableaux et linteaux, tel que défini aux détails Architecte.

Les profilés utilisés seront du type à rupture de pont thermique avec Avis Technique.

Les profilés posséderont un joint de tapée sur les ouvrants et un joint de tapée sur le dormant ou un joint central. Dans tous les cas, il y aura deux joints.

- ***Pièces d'appuis et de seuils***

Toutes les menuiseries extérieures comporteront sur toute leur largeur des pièces d'appui ou de seuils adaptées pour la récupération des eaux d'infiltration et de condensation.

- ***Fixation des menuiseries***

Les pattes de scellement et toutes fixations seront posées d'une façon judicieuse. Elles font partie de la fourniture. Elles doivent tenir compte de la nature des ouvrages dans lesquels elles seront scellées.

- ***Prises et scellements, pose et réglage***

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge, tous les trous, prises et scellements, garnissages nécessaires à la pose de ses ouvrages de menuiseries. Tous les scellements devront être faits en ciment. Il assurera la pose et le réglage de ses ouvrages. Toutes précautions nécessaires à la pose et au calage seront prises pour assurer un aplomb, un alignement et un niveau corrects.

Les garnissages seront suffisants pour assurer une étanchéité à l'air et à l'eau.

- ***Calfeutrements***

Les menuiseries seront posées soit en feuillures, soit dans une œuvre sans feuillures, soit en applique.

Dans tous les cas, il sera prévu un calfeutrement périphérique.

Toutes les dispositions seront prises pour que ce calfeutrement soit effectivement comprimé et invisible.

L'entrepreneur fournira et posera toutes moulures de calfeutrement que le Maître d'Œuvre jugerait nécessaire à la finition des ouvrages, aussi bien côté extérieur que côté intérieur.

- ***Cotes***

Toutes les cotes seront vérifiées sur place avant l'exécution des travaux.

- ***Vitrerie***

Les parties à vitrer des divers châssis seront munies de parcloses maintenues par vis à tête fraisée pour en permettre le démontage. La profondeur des feuillures pourra permettre un contre masticage.

- ***Quincaillerie***

Les quincailleries seront de marque et devront porter un label de qualité S.N.F.Q.

Elles seront traitées contre la corrosion. Elles seront simples, robustes, ne présentant pas d'angle vif, et parfaitement adaptées aux ouvrages aluminium. Les poignées seront en aluminium laqué ainsi que les garnitures.

- ***Performances des menuiseries***

Affaiblissement acoustique : RA,tr ≥ 30 dB
Uw ≤ 1.50 W/m². K
Classement à l'air A3

a. <u>Caractéristiques mécaniques</u>

Les menuiseries devront présenter les qualités permettant de répondre aux prescriptions d'essais mécaniques définies par la norme NFP 20.501 et dans les directives communes pour l'agrément des fenêtres type 3 (Art. 1.1 à 1.42) document établi par UEATC, cahier C.S.T.B. N° 1227.

Les sections des profils seront également définies par les efforts résultant des critères de résistance mécanique spécifique en fonction du type d'ouverture (Chapitre 5 de la norme NF. P.20302).

b. <u>Essais et procès-verbaux d'essais</u>

Afin de vérifier que les ouvrages fabriqués par l'entrepreneur du présent lot répondent bien aux critères requis, celui-ci devra fournir les procès-verbaux d'essais auxquels ses ouvrages ont été soumis.

Ces essais devront avoir été effectués par des laboratoires agréés et sur des ouvrages ayant les mêmes caractéristiques (composition, nature, dimension) que les ouvrages faisant l'objet du présent C.C.T.P.

c. Choix matériaux et références

C.1. Références

D'une façon générale, toutes les marques et références citées dans le présent C.C.T.P. définissent un niveau de prestation. L'entrepreneur est libre de proposer d'autres marques à condition que l'équivalence puisse être reconnue et soit acceptée par l'Architecte.

C.2. Nature des profils

Les profils employés proviendront d'extrudeurs connus et réputés en provenance d'Europe.

La gamme des profils devra être suffisamment variée pour permettre de répondre à tous les cas de figure des menuiseries définies dans les nomenclatures.

Tous les profils seront en acier laqué, teinte RAL ou de teinte naturelle (ton argent satiné) suivant le choix du Maitre d'œuvre.

La tenue dans le temps de l'anodisation sera garantie au même titre que l'ensemble de la menuiserie.

Les pièces d'appui seront conçues pour rejeter l'eau en dehors des pièces d'appui du lot GROS ŒUVRE.

Pour ce faire, il sera fait l'emploi soit de profils d'appui avec rejet d'eau, soit de bavettes de dimensions appropriées au type de baies et au revêtement de façades.

Les traverses basses ou intermédiaires recueillant les eaux (infiltration ou condensation) seront convenablement étanchées en bout et prévues avec tous les trous d'écoulement décalés pour éviter le refoulement.

d. Quincaillerie et ferrages

Tous les ferrages, quincailleries, pièces de fixation et, en général, toutes les pièces métalliques, seront protégées contre la corrosion.

Les pièces en fer ou en acier recevront un traitement par galvanisation.

Les pièces en alliage léger seront laquées, Acierte RAL.

Toute la quincaillerie sera de première qualité de marque connue et réputée et comportera les agréments SNFQ 1ère qualité.

e. Eléments en acier

Les éléments en acier tels que renforts, encadrements, habillages, recevront au présent lot une protection spéciale en atelier par galvanisation au zinc, épaisseur 60 microns (ZP.60) après décapage soigné.

Pour les éléments destinés à rester apparents, il sera appliqué un thermo laquage.

f. Visserie et boulonnerie

Toutes les vis et pièces de fixation entre les pièces de menuiseries ou entre les ouvrages de menuiseries et la maçonnerie seront en acier inoxydable 18/10.

g. Entretien des ouvrages

Les ouvrages seront très soigneusement protégés en cours de travaux et après pose. Les ouvrages qui se trouveraient dégradés seront refusés et remplacés aux frais et charges de l'entreprise.

Pendant un an après la réception provisoire des travaux, (délai de garantie) l'Entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages et devra, chaque fois qu'il sera requis, effectuer les révisions qui seraient nécessaires.

Au cas où, pendant la période de garantie, des défectuosités apparaitraient, notamment dans le fonctionnement des ouvrants, l'entrepreneur du présent lot devrait remédier à ses frais, aux inconvénients signalés, jusqu'à ce que les ouvrages aient été reconnus par l'Architecte comme donnant entière satisfaction.

Les travaux occasionnés aux autres corps d'Etat par les révisions, l'entretien, la remise en état ou le remplacement d'ouvrages défectueux, seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

EXECUTION DES TRAVAUX

Avant toute mise en fabrication de ses ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot devra soumettre ses plans d'exécution, avec détails échelle grandeur (1/20 ; 1/10 ; 1/5) et prototype, à l'approbation de l'Architecte et du Maitre d'Ouvrage.

Leur approbation subordonnera impérativement la mise en fabrication. Les dessins comporteront également les dispositions des autres corps d'état tels que seuils en béton, relevés d'étanchéité.

Ces documents graphiques seront composés de :

- Vue en plan et élévations,
- Coupes verticales et horizontales des différents éléments d'un même ensemble.
- Détails d'étanchéité et de calfeutrement.
- Détails de fixation en compatibilité avec les supports et les habillages éventuels etc...

L'entrepreneur du présent lot devra fournir, dès le démarrage du chantier, tous les documents permettant la réalisation, par les corps d'état intéressés, des supports et ouvrages de raccordement ou finition. Elle devra, en outre, au fur et à mesure de l'avancement de ces entreprises, s'assurer pour chacune, de la conformité des ouvrages réalisés. L'absence d'observations sur les éventuelles malfaçons vaudra acceptation des ouvrages, l'Entreprise ne pouvant arguer d'un manque d'information.

La coordination s'effectuera plus particulièrement avec le lot Gros Œuvre, revêtement de façade, étanchéité, et façades vitrées.

h. Mise en œuvre des ouvrages

H.1. Observations préalables

Les menuiseries en acier seront mises en œuvre dans les façades en applique intérieure. Le maitre d'œuvre pourra demander des feuillures dans la maçonnerie.

H.2. Fixation

Quel que soit le nu de pose, les ouvrages menuisés ou pré cadres, seront fixés par des pattes équerres en acier galvanisés avec chevilles ou tout autre procédé ayant obtenu un avis favorable du maitre d'œuvre.

Aucun point de fixation ne devra être tangent à plus de 50 mm des arêtes béton. Les points de fixation seront toujours prévus dans le prolongement des ferrages et jamais distants de plus d'un mètre l'un de l'autre, aussi bien verticalement qu'horizontalement.

H.3. Tolérances de pose des éléments menuisés

Verticalité d'un élément de façade écart d'aplomb de + ou - 1 mm pour une hauteur de 3 m maximum. Horizontalité des éléments assemblés par rapport au plan théorique de façades :

+ ou - 5 mm par rapport au plan général

+ ou - 10 mm sur toute la longueur du bâtiment.

Ces tolérances ne s'additionneront pas avec la tolérance d'horizontalité d'un élément de façade.

H.4. Etanchéité des surfaces

L'étanchéité des ouvrages devra être assurée à tous les niveaux, après la mise en œuvre des précadres dans un premier temps et après la pose des menuiseries dans un deuxième temps.

Les joints employés seront du type élastomère de 1ère catégorie et auront une section minimale de 5x5 mm².

De plus, ils devront toujours être en continuité, y compris en cas de changement de plan de joint.

Pour les joints sous pièces d'appui, il pourra être fait l'emploi de joints préformés de 2 ème catégorie, mais ce joint devra toujours recouper le joint vertical.

H.5. Parcloses

Tous les vitrages, soit leur position, seront mis en œuvre sous Parcloses en acier sur toute la longueur des profilés, avec garniture d'étanchéité principale en joint élastomère.

Parclose de même nature et de même finition que les profilés supports.

Pose sur clips en acier inoxydable.

- **<u>Portes coulissantes - vitrées sur cadre métallique à deux vantaux et châssis fixe vitré</u>**

Fourniture et pose d'ensembles menuisés en acier constitués d'une allège vitrée fixe de dimension (voir plans) et d'un châssis coulissant en acier, à 2 vantaux, ces ensembles comprennent :

Structure :

- Cadre dormant assemblage en coupes d'onglets au moyen d'équerres métallique de forme adaptée aux profilés comprenant busettes pour évacuation des eaux de condensation, couvre-joints 40 mm 4 cotés et bavette à clipper largeur 60 mm.
- Ouvrants coulissants à 2 vantaux série spéciale grande hauteur, profilés de section carrée.
- Allège fixe vitrée hauteur (voir les plans) de même épaisseur que le dormant du coulissant avec pièce de jonction H.
- Epaisseur des profils d'ouvrant nécessaires pour reprise du vitrage.
- Fermeture par poignées coquilles doubles en aluminium, ferrage par double chariots de galets polyamide.

Etanchéité :

- L'étanchéité entre le dormant et ouvrant sera traitée par joints central et joint périphérique en EPDM mis en compression lors de la fermeture.

Ferrage :

- Chariot électro zingué comportant double galets polyamide destiné à un usage intensif pour châssis de grande hauteur.
- Poignées coquilles.

Remplissage :

- Châssis coulissant 2 vantaux :
  Type 2 Vitrage glace claire épaisseur 10 mm.
- Châssis simple et double battant :
  Type 3 vitrages feuilletés clair épaisseur 8.8 mm type stadip 44/2.

Sujétions :

- L'entreprise doit toutes les sujétions de réalisation, de pose, de fixation et d'assemblage pour cet ensemble composant un seul ensemble menuisé.
- L'entreprise doit l'adaptation de ses menuiseries aux ouvrages de structure et aux cotes relevées in situ.
- L'entrepreneur doit la fourniture et la mise en œuvre de tous les accessoires de pose (équerres, vis, précadres éventuels, etc.…)

<u>Position</u> : Châssis coulissant à 2 vantaux suivant plans et carnet de menuiseries extérieures, notamment pour :

- châssis repère AW-02 façade principale et postérieure.

- châssis fixe pour porte simple et double battant.

- **Porte accordéon coulissante à quatre vantaux ( )**

- Porte accordéon à système de ferrure coulissante
- 1er vantail fixé par un palier de pivotement et le suivant accroché au premier vantail par des charnières en acier inoxydable. Les vantaux sont du type porte vitrée en acier. Dito pour les affaiblissements acoustiques affaiblis.
- Finition en aluminium laqué RAL 9005
- Au sol : prévoir un profilé de guidage filant encastré en acier inoxydable, revêtement de sol hors lot

- Les vitres doivent être feuilletées
- Poignet de manœuvre fixe et type aux portes coulissantes

A prévoir pour :
- (Référence porte)

- ***Description des ouvrages métallerie***

1.26 PLOMBERIE

1.26.1 Généralités

L'Entreprise doit fournir et poser des installations complètes conformément aux règles de l'art et aux règles en vigueur sans pouvoir à ces deux points de vue considérer comme limitatives des indications contenues dans le présent document notamment :

- La fourniture de tous les appareils en état de marche y compris les accessoires ;
- Les scellements et fixations de tous les appareils ;
- La fourniture et la pose des fourreaux de protection des tuyauteries dans les traversées de maçonnerie ou éventuellement de béton.
- Assurer les liaisons équipotentielles des canalisations ;
- Les dimensionnements appropriés pour les volumes, la ventilation et la filtration terminale pour les réseaux d'eaux usées et eaux vannes.

Les réseaux d'alimentation en eau potable des différents bâtiments doivent permettre une alimentation normale des divers appareils :

- Sans interruption
- Sans pollution de l'eau
- À une température convenable

1.26.2 Distribution de l'eau

Toutes les canalisations seront dimensionnées de manière que la vitesse de l'eau dans les colonnes montantes ne soit pas excessive. Cette vitesse est au maximum 1,40 m/s.

1.26.2.1 Tuyauterie en acier galvanisé

Les tuyauteries en acier galvanisé seront utilisées uniquement à l'extérieur des bâtiments. Elles seront sans soudure et assemblées par des manchons ou par brides filetées en acier galvanisé.

1.26.2.2 Tuyauterie en PPR

Les tubes et raccords en polypropylène copolymère random (PP-R) PN 20, renforcés par de la fibre de verre, de qualité alimentaire, seront utilisés pour les conduites d'eau froide apparentes passant dans des gaines techniques ou sous-plafond des différents étages. L'assemblage se fera par électro soudure ou par des manchons bien étanches.

Ces tubes et raccords doivent être produits conformément à la norme européenne PR EN12202-2.

Les tuyaux doivent porter obligatoirement un marquage mentionnant :

- L'identification du fabricant.
- Le diamètre.
- La PN (Pression Nominale).
- La date de fabrication.

1.26.3 Evacuation des eaux

L'écoulement des eaux vannes, usées ou pluviales se fera en général dans des conduites en P.V.C. de type assainissement avec accessoires en P.V.C. Toutes les évacuations sont étudiées de façon à être raccordées aux réseaux d'égout extérieur par des regards de visite menant à la fosse septique.

Les descentes d'eaux pluviales intérieures depuis les toitures font partie du lot du réseau E.P. ayant origine aux moignons en attente du lot étanchéité. L'ensemble des chutes et collecteurs seront réalisés en tuyau PVC type M1.

Chaque pied de chute sera muni d'un tampon de dégorgement, ainsi que tous les collecteurs avant raccordement sur le réseau VRD.

Les conduites sont calculées en tenant compte d'une pente minimale de 2% pour les évacuations horizontales.

Afin de rendre impossible toutes émanations d'odeurs, les dispositions suivantes seront à prendre :

- Les regards devront être de type sec, c'est-a-dire que les tuyaux ne seront pas interrompus dans les regards mais comporteront des pièces de jonction et des boites de visite avec couvercle étanche ;
- En cas d'impossibilité technique de regards secs, les tampons des regards seront étanchés ;
- Les siphons de sol seront de type rendant impossible toute remontée d'odeurs ;
- L'ensemble des canalisations devra toujours être aisément visitable et le tringlage et nettoyage de tous les tronçons devront être possibles, et l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles à ce sujet, et il aura à mettre en place tous tampons de visite, boites de nettoyage, etc.

Les conduites droites seront tenues par des colliers de fixation, ceux-ci ne doivent pas être serrant, afin de permettre le glissement de la canalisation lors des dilatations ou des retraits.

Ils seront placés dans les parties droites et non dans les coudes, aucun point de la canalisation ne doit se trouver à moins de 12 mm des parois d'adossement.

L'entrepreneur est tenu suivant le cas d'installation, de veiller à la disposition des supports pour éviter toute flexion ou flambage de la tuyauterie. Les points de dilatation doivent être exécutés par joints et points fixes conformément aux règles de l'art.

Les conduites seront posées avec une légère pente de 2 cm/m (2%). La pente sera dirigée vers la chute verticale. Le passage des tubes à travers les murs et planchers se fera dans des fourreaux.

Les fourreaux doivent dépasser le nu du mur ou du plancher de 1,5 cm minimum.

L'installateur devra dans toutes ses installations respecter :

- Les règles de plomberie, normes NFP 41.201-204,
- Les DTU du CSTB 60.31 - 32 et 33.

1.26.4 Les appareils sanitaires

a. Généralités

Les appareils sanitaires de tout le projet avec leurs robinetteries seront de 1er choix. Ils seront tous de couleur blanche, et seront fournis, posés et raccordés avec la robinetterie nécessaire.

Avant toute fourniture, l'entreprise doit soumettre un échantillon à l'approbation de l'Architecte, du Maitre d'Ouvrage et du Maitre d'Œuvre ou leur représentant.

b. WC monobloc

Fourniture et pose W. C. en porcelaine vitrifiée comprenant la sortie en siphon « S » ou « P » selon le cas, un réservoir en laiton chromé avec couvercle, type à appliquer, 10 cm avec vis de fixation ne peut laisser aucun jeu avec le pavement ou le mur contre lequel le W.C./porte papier est posé.

Les appareils (siège à l'anglaise) seront fixés au sol par vis de 5 à 6 mm placées dans des chevilles expansibles, les trous recevant les chevilles seront percés au sol avec gabarit. La partie en contact avec le sol sera enduite à l'époxy blanc. La sortie de la cuvette doit être en P.V.C avec joint à lèvre en élastomère.

L'alimentation en eau se fera par l'intermédiaire d'un ensemble de chasse composé :

- D'un raccord d'arrivée
- D'un robinet d'arrêt droit ou d'équerre chromé
- D'un robinet de chasse du type temporisé à bouton poussoir

- D'un raccord de départ avec tube complet avec accessoires de jonction à la cuvette.
- De colliers de fixation.

c. Lavabo

Fourniture et pose du lavabo, en porcelaine vitrifiée. Ils sont fournis avec tous les accessoires de fonctionnement, avec les vis de fixation qui ne peuvent laisser aucun jeu avec le pavement ou le mur sur lequel ils sont posés.

Un robinet unique sera posé sur le trou de passage unique réservé à travers le matériau (et non en applique murale). Il sera en laiton chromé, très solide et parfaitement étanche. L'appareil comportera une savonnerie moulée sur son bord (à l'exclusion d'une porte – savon distinct).

L'évacuation en fond de cuvette répondra aux standards de 45 mm de diamètre intérieur et d'axe distant de 15 cm du mur. Elle recevra la crépine en laiton chromé ou en acier inoxydable se fixant avec joint sur le siphon en PVC rigide du commerce, qui comprendra le dispositif de raccordement du trop-plein de la cuvette mais sans mécanisme de commande d'un clapet de crépine. La crépine pourra être bouchée avec un tampon en caoutchouc retenu avec une chaînette chromée accrochée au robinet.

La fixation ne pourra laisser aucun joint entre l'appareil et le mur. Le joint étanche sera parachevé avec un cordon de mastic de silicone.

d. Bac de douche

Fourniture et pose du bac de douche en porcelaine vitrifiée avec colonne de douche en acier inoxydable. Ils sont fournis avec tous les accessoires de fonctionnement, avec les vis de fixation qui ne peuvent laisser aucun jeu avec le pavement ou le mur sur lequel ils sont posés.

Receveur de douche surélevé à poser 800x800/900x900/900x1000/900x1200 cm, en porcelaine.

Robinetterie mitigeur mono-commande mural, raccords apparents, avec support mural orientable, douchette et flexible de 1,5m, avec porte savon.

e. Evier de cuisine

Fourniture et pose d'un évier de cuisine inoxydable avec robinetterie en acier inoxydable. Ils sont fournis avec tous les accessoires de fonctionnement, avec les vis de fixation qui ne peuvent laisser aucun jeu avec le mur sur lequel ils sont posés.

- Eviers d'appoints inoxydables droits avec trop plein, bandeau de 20 cm + Pied en tube inox
- Robinetterie mélangeur avec bec haut orientable.
- Taille 535x760 cm,

- Alimentation EFV et ECS en encastré.
- Evacuation et raccordement sur le réseau EU, y compris percement.

f. Siphons de sol

- Siphon de sol en laiton chromé carré ou acier inoxydable de 150/150 mm à cloche avec grille démontable fixénotariesvis.
- Garde d'eau 60 mm minimum.
- Orifice de sortie 50 mm.

1.26.5 Accessoires sanitaires

a. Tablette de lavabo

La tablette de lavabo sera en porcelaine vitrifiée, de première qualité, montage par vis inoxydable.

b. Miroir

Pour chaque lavabo il sera prévu un miroir en glace clair argenté avec coins carré et biseautage périphérique de 2 cm. La fixation se fera par des agrafes chromées sur isolement caoutchouc.

c. Porte-savon et distributeur de savon

Le porte-savon sera en acier inoxydable ou chromé, de première qualité, montage par vis inoxydable.

Distributeurs de savon à encastrer sur cloison. En cas d'impossibilité avérée de mise en œuvre, le titulaire du présent corps d'état prévoira la mise en œuvre d'un distributeur de savon liquide avec rotation 360°, réservoir en polyéthylène, contenance 250 ml. Poubelles en appliques murales, collection traditionnelle.

d. Porte-serviette

Il sera prévu des portes linges. Ils seront à une branche en tube inox de longueur = 0,5 m.

e. Sèche-main électrique

Il sera prévu dans chaque sas sanitaire un sèche-mains électrique de construction résistante aux chocs avec mise en marche par cellule photovoltaïque.

f. Distributeur de papier hygiénique et distributeur essuies mains

Il sera prévu, dans tous les cabinets de toilettes (W.C.), des distributeurs de papier hygiénique en acier inoxydable, type à fixation par vis inoxydable.

Le titulaire du présent corps d'état prévoira en option la fourniture des éléments suivants :

- Distributeurs de papier toilette en inox 18/10. Modèle pour grand rouleau avec fermeture et témoin de console. Dimensions Lxlxh (mm) : 387 x 109 x 387.
- Distributeurs essuie-mains 400 feuilles basic-inox, finition inox brossé.
- Dimensions Lx l x h (mm) : 255 x 125 x 425.

1.26.6 Contrôle et essais des installations

Lors des essais et contrôles, l'installateur devra fournir tout le matériel nécessaire, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle (thermomètres, anémomètres, enregistreurs divers, compte-tours, voltmètre, platine de paramétrage en clair des points de régulation numérique, etc.) ainsi que le personnel qualifié.

Les essais ne pourront être effectués qu'après la remise des notices de conduite et d'entretien de l'installation.

Les Procès-Verbaux d'étalonnage des appareils devront être fournis avant le début des mesures.

a. Vérification en cours des travaux

Elles auront lieu avant le calorifugeage, le rebouchage des trémies, la fermeture des gaines techniques.

Elles s'effectueront en présence du Maitre d'Œuvre, de ses représentants et de l'installateur.

Il sera procédé à la vérification :

- De la mise en œuvre du matériel,
- De la conformité des installations en fonction des prestations figurant au cahier des charges et selon les modifications approuvées en cours de chantier,
- De l'état du matériel,
- Tous les essais pourront être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou de leur mise en œuvre ne sera pas acceptée. Les conséquences en découlant restant à la charge de l'entreprise.

Il sera effectué des essais d'étanchéité des circuits d'eau au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

b. Contrôle d'étanchéité sur les circuits d'eau

- Ces essais porteront sur une partie de l'installation.
- Le Maitre d'Œuvre ou son représentant pourra faire isoler un tronçon douteux afin de le soumettre à un essai à l'eau sous une pression supérieure de deux bars à la pression normale de service.

- Cette vérification de l'étanchéité pourra être renouvelée après chaque essai de fonctionnement, lorsque les installations seront refroidies.
- En cas de fuite, tout autre essai sera différé tant qu'il n'aura pas été remédié définitivement aux défauts d'étanchéité constatés au cours des vérifications précédentes.

B.1. Canalisations de vidanges des appareils

Toutes les canalisations devant être emmurées seront au préalable essayé à la pompe hydraulique à un kilo de pression sans toutefois dépasser la pression propre aux matériaux et appareils utilisés.

Les autres canalisations apparentes seront essayées en simulation de service pour déceler les fuites éventuelles, et ce, avant peinture.

B.2. Essais de salubrité

Ils auront lieu après désinfection des réseaux d'eau potable.

Ces essais ont pour but de vérifier :

- Que l'eau contenue dans un appareil sanitaire ne peut remonter dans la canalisation qui l'alimente quand celle-ci est en dépression,
- Que la vidange d'un appareil ou celle de plusieurs appareils pouvant se produire simultanément ne provoque pas l'entrainement de la garde d'eau du siphon d'un autre appareil.

B.3. Essais relatifs aux bruits anormaux

Ces essais ont pour but de contrôler si ces bruits irréguliers sont causés par certains appareils, et notamment :

- Les robinets (vibrations des portes clapets ou clapets mal ajustés)
- Les coudes et siphons (bruits de passage dus à la mauvaise forme ou à une section mal proportionnée, etc.).

B.4. Essais de pression et de débit

Aux différents points il sera procédé au relevé de pression d'eau afin de s'assurer que la pression au robinet est bien comprise entre 1 et 3 bars.

En cas où la pression des robinets d'un bloc sanitaire est supérieure à 3 bars, et que la pression au niveau du disconnecteur de remplissage des installations techniques, installé à l'intérieur du local technique en terrasse est inférieure ou égale à 1,5 bars, il sera procédé à l'installation de réducteur de pression à l'entrée de chaque bloc sanitaire concerné par cette surpression. Dans le cas où la pression au niveau du disconnecteur est supérieure à 1,5 bars, le réglage en baisse de la pression se fera au niveau du Suppresseur.

1.27 VOIRIE ET RESEAUX DIVERS

1.27.1 Objet des travaux

Les travaux décrits au présent CCTP ont pour objet la réalisation des voiries et Réseaux Divers relatifs à la construction de salles de classes, de bureau administratif ainsi que de sanitaires et wash.

Les travaux comprennent, sans que la liste ci-dessous ne puisse être considérée comme exhaustive :

- La réalisation des terrassements nécessaires depuis les plateformes réalisées par le lot Terrassements.
- La réalisation des voiries et cheminements à l'intérieur des sites
- La réalisation des réseaux d'alimentation et d'évacuation des bâtiments,
- L'aménagement des espaces extérieurs,
- Travaux de plantation du gazon et des plantes.

1.27.2 Mode d'exécution des travaux

1.27.2.1 Aménagements des chemins et divers revêtements

1.27.2.1.1 Pose des bordures

Les bordures seront en pierres taillés sélectionnées et posée avec un béton de contrebutage.
A prévoir pour :

- Délimitation para fouille ;

- Délimitation parking ;
- Délimitation allées cheminement piéton ; conformément aux plans d'aménagement.

1.27.2.1.2 Travaux de bétonnage divers pour les accès

Le bétonnage des accès et allées se fera sur des plateformes aménagés et bien compactés.
Avant tout bétonnage, le titulaire fera réceptionner la plateforme au représentant du Maître d'œuvre.
La mise en œuvre d'un béton de classe A dosé à 350 Kg/m^3 sera précédé d'un béton de propreté. Les bétons seront fournis et posés conformément aux prescriptions techniques du présent cahier de charge.

1.27.3 Documents à fournir par l'entreprise

Pendant toute la période de préparation, l'entrepreneur aura notamment à établir ou à produire les documents suivants :

- Une note technique de calcul de réseaux établie suivant prescriptions des services techniques des administrations concernées.
- Bordereau d'approvisionnement,
- Bordereau des matériaux rendus chantier,
- Attestation d'assurance

Dépôt des dossiers d'exécution auprès des services techniques des administrations (SNEL, REGIDESO mairie) et accord de ceux-ci.

En complément au programme d'exécution des travaux fourni lors de la remise des offres, l'Entrepreneur devra soumettre au Maitre de l'Ouvrage ou son représentant, dans un délai de quinze (15) jours à partir de la date de notification de l'approbation du marché, un programme détaillé d'exécution des travaux.

Ce programme détaillé, qui devra tenir compte des conditions climatiques et météorologiques sera conçu de façon à ce qu'apparaissent clairement :

- Les différents postes de travaux,
- L'enchainement logique des opérations,
- La composition des équipes de travail (personnel, matériel) et les cadences de production des différents postes.

Il sera accompagné d'une note précisant notamment :

- L'emplacement des canalisations, lignes téléphoniques ou électriques à déplacer s'il y a lieu et les dates auxquelles l'Entrepreneur désire les voir déplacer pour permettre de respecter le planning, ces déplacements étant à la charge du Maitre de l'Ouvrage, l'organigramme de la direction et du personnel de chantier avec le nombre, la nationalité et la date d'arrivée des divers agents,
- Les dates d'arrivée sur chantier des gros matériels et des approvisionnements,
- L'état détaillé du matériel comportant pour chaque engin ses caractéristiques, son état et sa valeur,

L'Entrepreneur devra tenir à jour le programme d'exécution au fur et à mesure de l'avancement du chantier et remettra tous les mois le programme actualisé au Maitre de l'Ouvrage délégué ou son représentant.

Qu'il s'agisse de l'approbation du planning initial ou de ses modifications en cours de travaux, le Maitre de l'Ouvrage ou son représentant disposera d'un délai de dix (10) jours pour faire connaitre son accord ou ses observations sur les dispositions proposées.

L'Entrepreneur devra apporter les modifications qui seront éventuellement prescrites par le Maitre de l'Ouvrage ou son représentant dans un délai de dix (10) jours à compter de la date de leur notification. Le démarrage effectif des travaux sera subordonné à la présentation du planning détaillé au Maitre de L'Ouvrage ou son représentant, sans que le délai d'exécution des travaux soit de ce fait modifié.

En fin de travaux, l'entrepreneur aura à établir ou à produire les documents suivants :

- Les plans de récolement des réseaux et des ouvrages exécutés.
- Les avis techniques des procédés et matériaux mis en œuvre.

1.27.4 Prescriptions techniques pour les travaux VRD

1.27.4.1 Documents techniques contractuels

Les travaux des différents lots seront exécutés dans le respect des normes en vigueur et conformément aux prescriptions techniques des documents suivants :

- D.T.U. en vigueur à la date de la consultation et Cahier des Charges et des Clauses Spéciales (C.C.C.S.) propres aux ouvrages du présent lot.
- Agréments et avis du C.S.T.B.
- Fascicule 2 du CCTG : Terrassements généraux.
- Fascicule 3 du CCTG : Fourniture de liants hydrauliques.
- Fascicule 23 du CCTG : Fourniture de granulats pour chaussées.
- Fascicule 24 du CCTG : Fourniture de liants bitumineux
- Fascicule 25 du CCTG : Exécution des corps de chaussées
- Fascicule 26 du CCTG : Exécution des enduits superficiels.
- Fascicule 27 du CCTG : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.
- Fascicule 28 du CCTG : Chaussée en béton de ciment
- Fascicule 29 du CCTG : Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires.
- Fascicule 31 du CCTG : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton.
- Fascicule 32 du CCTG : Construction de trottoirs.
- Fascicule 35 du CCTG : Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air.
- Fascicule 39 du CCTG : Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles.
- Fascicule 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés et mortiers
- Fascicule 64 du CCTG : Travaux de maçonnerie d'ouvrage de génie civil
- Fascicule 68 du CCTG : Exécution de travaux de fondation d'ouvrages
- Fascicule 70 du CCTG : Ouvrages d'assainissement.
- Fascicule 71 du CCTG : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau.
- Directives et recommandations du CERTU et du SETRA,
- A la réglementation relative à la sécurité et à la santé conformément aux dispositions du Code du Travail et aux spécifications du P.G.C. - S.P.S.
- Tous les documents officiels connus à ce jour.
- Décrets 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- Arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- NF P98-351 Cheminements. Insertion des handicapés. Eveil de vigilance – Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.
- NF EN 1339 Dalles en béton – Prescriptions et méthodes d'essai.
- NF EN 1516 Sols sportifs – Détermination de la résistance à l'indentation.
- NF EN 13036-4 Caractéristiques des routes et aérodromes – Méthodes d'essais partie 4 : Méthode de mesurage de l'adhérence d'une surface – Essai au pendule.
- NF EN 14231 Méthodes d'essai pour les pierres naturelles – Détermination du coefficient de glissance au moyen du pendule de frottement.
- XP P98-220-1 Essais relatifs aux chaussées – Essai lié à l'adhérence – Partie 1 : Mesure sur revêtements piétonniers avec l'appareil de frottement à petite vitesse (norme expérimentale).
- Au cas où de nouveaux textes officiels, remplaçant ou modifiant de façon restrictive les documents répertoriés ci-dessus, paraîtraient entre la date de signature du marché et celle de la réception des

ouvrages, il appartiendra à l'Entrepreneur d'en saisir en temps utile le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre afin qu'il soit statué à leur sujet.

L'ensemble des ouvrages prévus au présent CCTP doit être conforme aux fascicules suivants du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux de génie civil (arrêté du 30 mai 2012), et aux normes en vigueur qui s'y rapportent :

- Fascicule 2 du CCTG : Terrassements généraux.
- Fascicule 3 du CCTG : Fourniture de liants hydrauliques.
- Fascicule 23 du CCTG : Fourniture de granulats pour chaussées.
- Fascicule 24 du CCTG : Fourniture de liants bitumineux
- Fascicule 25 du CCTG : Exécution des corps de chaussées
- Fascicule 26 du CCTG : Exécution des enduits superficiels.
- Fascicule 27 du CCTG : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.
- Fascicule 28 du CCTG : Exécution des chaussées en béton
- Fascicule 29 du CCTG : Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires.
- Fascicule 31 du CCTG : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton.
- Fascicule 32 du CCTG : Construction de trottoirs.
- Fascicule 35 du CCTG : Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air.
- Fascicule 36 du CCTG : Réseau d'éclairage Public : Conception et réalisation
- Fascicule 39 du CCTG : Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles.
- Fascicule 56 du CCTG : Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion
- Fascicule 70 du CCTG : Ouvrages d'assainissement.
- Fascicule 71 du CCTG : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau.
- Fascicule 81 titre Ier du CCTG : Construction d´installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement des eaux usées domestiques, d´effluents industriels ou d´eaux de ruissellement ou de surface.

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES

- DTU 43.1 : Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine

NORMES

- Normes et textes normatifs ou assimilés cités dans les DTU ci-dessus
- Normes et textes normatifs o assimilés cités dans les autres documents ci-dessous et plus particulièrement :

  NF U 44 – 551 : Supports de culture

  NF U 44 – 051 : Amendements organiques - Dénominations, spécifications et marquage

  NF U 42 – 002 : Engrais - Dénominations et spécifications

DOCUMENTS DIVERS

- Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures-terrasses végétalisées
- Prescriptions techniques et de mise en œuvre émanant des fabricants des produits (Avis Technique).

Nota : la liste des documents ci-avant n'est pas limitative et elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire ou technique applicables aux travaux du présent corps d'état

1.27.4.2 Prescriptions générales liées aux travaux de terrassements

1. Décapage de la terre végétale

La terre végétale sera décapée sur les vingt à trente premiers centimètres en conditions sèches, le sol devant être très bien ressuyé. Elle sera mise en stock sous forme de cordon sur site ou évacuée ou stockage temporaire si aucune zone de stockage n'est disponible sur site.

2. Dépose de réseaux existants

Dans le cas d'une demande spécifique du Maître d'œuvre ou du concessionnaire concerné, l'entrepreneur devra les déposes des canalisations ou réseaux rencontrés dans l'emprise des terrassements. Toutes sujétions de mise en décharge de classe adaptée seront prises en charge par l'entrepreneur.

Un plan de retrait d'amiante sera établi par l'Entrepreneur pour toute intervention sur réseau susceptible d'en contenir (arrêtés ont été pris en date du 22 février 2007) des déchets de toute natures susceptibles de libérer des fibres d'amiante sont transportés et éliminés conformément aux dispositions du code de l'environnement.

3. Compactage des sols

Le compactage des fonds de forme avant constitutions sera conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 0,30 m au moins un module de restitution à la dynaplaque de :

- PF2=50 MPa pour les constitutions de voirie circulable.
- PF1+=30 MPa pour les constitutions de trottoirs, allées…

Si des purges sont nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée en accord avec le Maître d'œuvre ; la cote théorique des déblais sera rattrapée par apport de limon ou matériau de substitution de teneur en eau proche de celle de l'OPN.

1.27.4.3 Prescriptions générales liées aux travaux de voirie

1. Réception du fond de forme

Le fond de forme des chaussées sera réceptionné par le maître d'œuvre. Les conditions de réception sont définies au chapitre compactage des sols.

Tous les fonds de forme de voirie seront arrosés de produits désherbants énergiques.

Toute trace de végétation impliquera la démolition de la partie correspondante de l'aménagement et la réfection aux frais de l'entreprise.

2. Géotextile

Les géotextiles utilisés pour les applications de séparation et filtration, seront certifiés « ASQUAL » et auront le marquage CE.

Ils devront présenter au minimum les caractéristiques suivantes :

- Résistance à la traction (NF EN ISO 10319) : ³ 25 kN/m dans les deux sens
- Déformation à l'effort de traction maximale (NF EN ISO 10319) : > 20 % dans les deux sens
- Perforation dynamique (chute de cône) (NF EN 918) : £ 15 mm
- Poinçonnement statique (NF G 38 019) : ³ 0,80 kN
- Perméabilité normalement au plan (NF EN ISO 11058) : ³ 0,020 m/s
- Ouverture de filtration caractéristique (NF EN ISO 12956) : £ 250 mm

Ils seront mis en œuvre sous la constitution des voiries, allées, et en protection de l'étanchéité des dalles de parking. Le recouvrement des lés sera de 0.30m, correspondant à la mise en œuvre sur un sol peu déformable.

3. Sablon/sable d'apport

Ce matériau devra être homogène, exempt d'argile, de blocs et de débris végétaux ou Naturelles.

Il devra présenter un équivalent de sable mesuré au piston par voie humide supérieur à 25 et un indice portant CBR à 100 % de l'OPN supérieur à 10.

4. Grave naturelle 0/31,5

Les caractéristiques des granulats et les modalités relatives à leur mise en œuvre seront conformes à celles définies par la norme NF EN 13285 relative aux graves non traitées (GNT) complétées par les spécifications du Fascicule n°23 relatif aux « fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées » et du Fascicule n°25 du CCTG relatif à l'« exécution des corps de chaussées » **Angularité**

L'indice de concassage « Ic » sera supérieur ou égal à 30.

Propreté

Pour des sables de la catégorie « b » :

- propreté du sable ES 10% de fines supérieur à 50
- si ES 10% inférieur à 50, valeur de bleu VB inférieur à 1,5.

Composition

La teneur en eau des granulats doit être supérieure à 5% au moment du pesage des matériaux.

5.Grave concassée 0/20 (tamis) traitée au ciment

Les caractéristiques des granulats et mélanges et les modalités relatives à la mise en œuvre seront conformes à celles définies par la norme NF EN 14227- « Mélanges traités aux liants hydrauliques – spécifications » complétées par les spécifications du Fascicule n°23 relatif aux « fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées » et du Fascicule n°25 du CCTG relatif à l'« exécution des corps de chaussées ».

Angularité

L'indice de concassage Ic sera supérieur ou égal à 30.

Composition du mélange

La formulation de la grave ciment soumise à l'agrément du maître d'œuvre devra être telle qu'elle réponde aux spécifications indiquées ci-dessous :

a) compacité minimale à l'O.P.M.

C (OPM) supérieure ou égale à 0,83

b) performances à un an

IQE 360 (cm)	Rt 360 (MPA)	Et 360 (x 1000 MPa)
20 à 26	Supérieur ou égal à 1,10	Inférieur ou égal à 40

c) durée de durcissement et coefficient de correspondance

à prendre en compte pour l'estimation des performances mécaniques à un an

Age (jours)	Rt/Rt 360	Et/Et 360
28	0,60	0,65

Mise en œuvre

Après réception de la couche de sable et réalisation des bordures et caniveaux, la couche de grave ciment sera répandue et compactée en une seule épaisseur et en pleine largeur pour les chaussées à construire.

Dès que la couche de grave ciment sera réceptionnée en nivellement et en densité, elle sera protégée par une émulsion telle que définie au chapitre suivant de type monocouche à raison de 900 g/m2 de bitume et d'un gravillon 2/4 dosé à 4 l/m2.

6. Emulsion pour couche d'accrochage

L'émulsion employée pour la couche d'accrochage des enrobés sur la couche de base sera une émulsion surstabilisée de bitume cationique à 65 % de bitume pur résiduel à rupture rapide.

L'émulsion de bitume sera fabriquée à partir de bitume 80/100 ou 180/220.

7. Enrobés

Les spécifications des granulats seront conformes aux normes NF P 18.101 et NF EN 13108-1 à 8, ainsi qu'au fascicule 23 du C.C.T.G.

Caractéristiques

La dimension des agrégats ne doit pas excéder 25mm et les blocs doivent être éliminés.

Stockage

Chaque classe de gravier sera stockée en tas distincts de manière à éviter tout mélange. Le stockage sera réalisé en tas homogènes non circulables, sur une hauteur de 3 mètres maximum.

Fines d'apport

Les caractéristiques sont définies dans les normes NF P 98-121 et NF P 98-130 à 159.

Liants hydrocarbonés

Les liants devront être conformes à la 2ème partie du fascicule 24 du Cahier des Prescriptions Communes "Fournitures de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées".

a) pour bétons bitumineux

Le liant employé sera un bitume pur de pénétration 25/50 conforme à la norme AFNOR T65-601.

b) pour couche d'accrochage et rejointoiement

Le liant utilisé sur ancienne chaussée, sur couche de liaison ou de base avant répandage du béton bitumineux sera une émulsion cationique dont le PH sera supérieur à 2 et dosé à 60 % de bitume.

Formulation – Etude de laboratoire

L'entrepreneur fournira les résultats de l'étude prévue dans la norme NF P 98-150.

Les constituants utilisés sur le chantier doivent être ceux retenues lors de l'étude.

Atelier de compactage

Les ateliers suivants devront être utilisés :

Epaisseur de la couche	Quantité mise en œuvre	Compacteurs à pneus nb x charge par roue mini	Rouleaux lisses nb x poids mini
e < 6 cm	Q < 100 t/h	2 x 2 t	2 x 6 t
	100t/h < Q < 200t/h	3 x 2 t	3 x 6 t
	Q > 200 t/h	3 x 2 t	3 x 8 t
e > 8 cm	Q < 100 t/h	1 x 2 t	1 x 6 t
	100t/h < Q < 200t/h	1 x 2 t	1 x 6 t
	Q > 200 t/h		à définir cas pas cas

Contrôles

a) Température de répandage

Elle sera contrôlée fréquemment et prise dans la trémie des finisseurs.

La température de répandage des enrobés sera supérieure à 130°C sans dépasser 170°C.

8. Revêtement en béton coulé en place

8.1. Caractéristiques du béton et des aciers

a) Fabrication et transport du béton

Le béton aura les caractéristiques suivantes : XF2, XC4, XH3

Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730 agrée AFNOR de niveau 2.

Le mode de transport du béton sera conforme à l'article 4.3 de la norme NF P 98-170 et soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

La centrale sera soumise par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre. Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF BPE (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Equipement). Dans tous les cas, les conditions de fabrication seront conformes à la norme XP P 18-305.

Les bordereaux de livraison seront remis à la disposition de maître d'œuvre. Les rajouts d'eau sur chantier par l'utilisateur de béton prêt à l'emploi sont strictement interdits.

b) Ciment

Le ciment sera de couleur blanc.

c) Granulats

Les spécifications des granulats seront conformes aux normes NF P 18.101, NF EN 1992-1-1 ainsi qu'au fascicule 23 du C.C.T.G

Les granulats utilisés seront des granulats comblanchien 6/10 de couleur beige clair.

d) Acier pour armatures

Les armatures devront être conforme à la Norme en vigueur NFP 10-202

Le ferraillage devra être justifié à l'aide d'une note de calcul.

e) Couche de revêtement en béton drainant

Les bétons drainants destinés à la réalisation des couches de roulement présentent :

- une granulométrie discontinue0/8 ou 0/10 ou 0/14,
- une porosité ouverte $15 < P < 20$ %,
- des résistances de classe 3 et 4;

f) Couche d'assise en béton poreux

Les bétons poreux utilisés en couche d'assise présentent :

- une granulométrie discontinue 0/20 ou 0/25,
- une porosité ouverte > 20 %,
- des résistances de classe 1 et 2.

1.27.4.4 **Mise en œuvre**

1.27.4.4.1 Préparation du support

Le support sera compacté par l'entrepreneur par les moyens appropriés, et acceptés par le maître d'œuvre. L'entrepreneur devra disposer, en plus des engins principaux, d'un engin de faible encombrement destiné à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles. La densité sèche à obtenir sur une épaisseur de 15 cm sera au moins égale à 100 % de celle obtenue à l'essai Proctor Normal.

La tolérance en altitude de finition du support sera de 0,01 m par rapport au profil prévu.

La réception du fond de forme sera effectuée contradictoirement avec l'entrepreneur au droit de chaque profil de travers. Le support devra être exempt de toute trace de salissure ou de circulation.

1.27.4.4.2 Coffrages

Les coffrages peuvent être des éléments en bois, en tôle d'acier, des bandes d'éléments modulaires (cas d'un calepinage), des rails en acier (cas d'une mise en œuvre au vibro-finisseur).

Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leurs alignements ne doivent pas s'écarter de plus de 1 cm de l'alignement théorique. Leurs calages et leurs rigidités sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieures à 3 mm sous la règle de 3 m et que le passage des machines de mise en place du béton ne provoque pas de déplacement de plus de 3 mm en niveau et de 6 mm en plan.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer, après usage, les coffrages pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement.

Les coffrages seront enduits d'un agent de décoffrage.

Tous les coffrages seront déposés, même sur les faces cachées.

1.27.4.4.3 Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre du béton sera assurée par : règle large lisseuse. La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur.

En cas d'arrêt de mise en œuvre supérieure à une heure, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au maître d'œuvre.

<table>
<tr><th colspan="5">Précautions en fonction des conditions atmosphériques</th></tr>
<tr><th>Température ambiante / Hygrométrie</th><th>De 5 à 20° C</th><th>De 20 à 25° c</th><th>De 25 à 30° C</th><th>> 30° C</th></tr>
<tr><td>De 60 à 100 %</td><td colspan="2">Conditions normales de bétonnage</td><td colspan="2">Cure renforcée</td></tr>
<tr><td>De 50 à 60 %</td><td rowspan="2"></td><td>Cure renforcée</td><td>Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme</td><td rowspan="2">Bétonnage à partir de 12 heures
cure renforcé et arrossage maintenu
De la plate-forme</td></tr>
<tr><td>De 40 à 50 %</td><td colspan="2" rowspan="2">* Cure renforcée
* Arrossage maintenu de la plate-forme</td><td>Bétonnage à partir de 12 heures</td></tr>
<tr><td>< 40 %</td><td>Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme</td><td>Pas de bétonnage</td></tr>
</table>

1.27.4.4.4 Prise en compte des conditions météorologiques

L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, fortes chaleurs ou gel. L'entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après :

Tout bétonnage sera interdit lorsque la température mesurée sur le chantier à 10 heures du matin sera inférieure à 0 °C. Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2 °C, l'entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillassons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler.

Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé, et cela, aux frais de l'entrepreneur si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.

1.27.4.4.5 Confection des joints

1.27.4.4.5.1 Joints de retrait-flexion

Les joints de retrait-flexion transversaux et longitudinaux seront exécutés : par incorporation avant coulage d'une baguette joint ou d'un profilé en PVC. Possibilité de modifier en joint sciés sur 1/3 de l'épaisseur.

L'espacement des joints est défini en fonction des épaisseurs de la dalle.

Epaisseur de la dalle	Espacement des joints
12 cm	3,00 m
13 cm	3,25 m
14 cm	3,50 m
15 cm	3,75 m
16 cm	4,00 m
17 cm	4,25 m
18 cm	4,50 m
19 cm	4,75 m
20 cm	5,00 m

1.27.4.4.5.2 Joints de construction et d'arrêt

- Joints longitudinaux de construction (voir joint de dilatation).
- Joints transversaux de construction: Ils sont nécessaires après chaque arrêt de bétonnage supérieur à une heure et en particulier en fin de journée, arrêt sur bande structurante.

1.27.4.4.5.3 Joints de dilatation

Ils seront constitués d'une fourrure en matière compressible élastique et imputrescible, de 10 mm d'épaisseur, placée sur toute l'épaisseur de la dalle de chaque côté des bandes structurantes ou entre deux panneaux et serviront de coffrage.

La fourrure sera protégée par un joint polymère auto-plaçant et auto-lissant. La réalisation de joint de dilatation par sciage est interdite. L'utilisation en fourrure de mousse de polyuréthane ou de silicone est interdite.

1.27.4.4.6 Cure du béton frais

Pour empêcher la dessiccation du béton sous l'effet des agents atmosphériques (vent, pluie, chaleur, etc…), on procède, immédiatement après le lavage, à la pulvérisation d'un produit de cure.

Si le produit désactivant employé ne fait pas également office de produit de cure, il est recommandé de pulvériser immédiatement après l'application du désactivant un produit de cure compatible avec le désactivant. L'entrepreneur suivra les conseils auprès du fournisseur du produit désactivant.

La cure de béton doit être effectuée par épandage d'un produit de cure.

Dans le cas des produits de cure, l'épandage du produit est effectué à l'aide d'un pulvérisateur qui doit permettre la couverture de la dalle et de ses flancs de manière homogène et conformément au dosage prescrit. Le produit de cure, son dosage et son matériel d'application devront être soumis avant l'emploi à l'approbation du maître d'œuvre. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de prévoir sur le chantier un appareil de rechange pour l'épandage du produit de cure.

1.27.4.5 Finitions

Rives du dallage

Toutes les rives de dallage auront les arêtes chanfreinées au fer quart de rond.

Tolérances

L'uni de revêtement est mesuré à l'aide des appareils suivants : la règle de 3 m, pour mettre en évidence des irrégularités supérieures à 3 mm d'amplitude. Cette mesure est réalisée journellement avant traitement de surface. L'entrepreneur vérifiera la régularité de surfaçage par un contrôle des flaches.

Les valeurs maximales sont les suivantes :

- 0,5 cm en travers ; flèche maximale par rapport à la règle de 3 m,
- 0,3 cm en long.

Le maître d'œuvre effectuera ses propres mesures à la règle de 3 m dans les mêmes conditions sur un lot journalier.

L'entreprise contrôlera à tout moment la conformité du traitement de surface avec la planche de convenance. En cas de non-conformité, l'entreprise informera immédiatement la maîtrise d'œuvre afin de proposer un traitement correctif (sans attendre que le béton est fini sa prise à 28j).

1.27.4.5.1 Epreuves d'étude et de convenance

La formulation des bétons à mettre en œuvre en revêtement sera soumise pour approbation avant mise en œuvre.

La réalisation d'une épreuve de convenance et de fabrication et l'exécution d'une planche de référence sont indispensables.

L'agrément du béton désactivé sera donné suite à l'accord du maître d'ouvrage sur le résultat des planches d'essais d'environ 2 m² chacune.

L'entreprise doit prévoir la réalisation de planches d'essais pour permettre au maître d'ouvrage de valider les matériaux en fonction des matériaux réellement approvisionnés pour le chantier.

La réalisation d'une planche de référence avec les moyens de transport prévus et le matériel de mise en œuvre de l'entreprise doivent également permettre de définir la procédure de désactivation du béton. Dans le cas d'une utilisation de granulats spéciaux, non disponibles de façon courante à la centrale, la procédure citée ci-dessus doit être complétée par les points suivants :

- Des échantillons représentatifs (dans une limite de cinq) seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre. (Le choix sera porté sur la teinte, la forme, la granulométrie). L'échantillon retenu sera conservé par le Maître d'œuvre.
- Après acceptation du choix ou des granulats, une planche d'essai d'environ (200cm x 200cm x 10cm) sera réalisée à partir de la composition retenue.

- Après validation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre sur la planche d'essai, la centrale pourra alors réceptionner le ou les granulats spéciaux.

1.27.4.5.2 Traitement de surface

1.27.4.5.2.1 Béton désactivé

La mise en œuvre comprendra l'usage d'adjuvants spéciaux pour le retardement de la prise, le lavage jusqu'à l'aspect souhaité et la mise en œuvre d'un produit de protection contre les salissures.

Afin de donner à la surface du béton une texture rugueuse et offrir une adhérence suffisante, le produit désactivant sera pulvérisé ensuite à raison de 1 litre pour 4 m² s'il n'y a pas d'eau de ressuage en surface du béton sinon après une attente d'une demi-heure. On procède au nettoyage à l'aide d'une machine à pression d'eau le lendemain. Le lavage doit être poursuivi jusqu'à ce que l'eau de lavage coule clair.

La désactivation et la réalisation des bétons seront parfaitement homogènes quels que soient le temps ou le phasage de chantier.

Dans le cas des produits de cure, l'épandage du produit est effectué à l'aide d'un pulvérisateur qui doit permettre la couverture de la dalle et de ses flancs de manière homogène et conformément au dosage prescrit.

Toutes les mesures devront être prises de manière à récupérer les eaux de ruissellements lors de la réalisation des bétons désactivés afin de les collecter afin de les traiter avant son rejet.

1.27.4.5.2.2 Béton balayé

La mise en œuvre comprendra l'usage d'adjuvants spéciaux pour le retardement de la prise, le balayage jusqu'à l'aspect souhaité et la mise en œuvre d'un produit de protection contre les salissures.

1.27.4.6 Prescriptions générales liées aux travaux d'assainissement

Les travaux d'assainissement seront conformes aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

1.27.5 Canalisations

Eaux pluviales

a) réseau

Ils seront à emboîtage à collet avec joint en élastomère torique roulant.

b) branchements – récupération des grilles de voirie

Les branchements et récupération des grilles voirie seront réalisés en Ø300mm PVC type CR8 ou « bi peau ». Les assemblages seront réalisés par des pièces de branch eventsVC de la même fabrication.

Eaux usées

a) réseau

Les collecteurs d'eaux usées seront constitués par des tuyaux en PVC type CR8 ou « bi peau », à joint automatique Ø200 à 250mm.

b) branchements

Les branchements d'eaux usées seront réalisés en en PVC type CR8 ou « bi peau », Ø 200 mm.

1.27.6Regards de visite / Boites de branchement

Les regards de visite et dispositifs de branchement seront préfabriqués ou coulés en place.

Ils seront constitués d'un radier de 0,15 m d'épaisseur minimum équipé d'une cunette. Les éléments verticaux auront une épaisseur minimale de 0.10m.

Les couronnements seront du type ventilé sur les ouvrages du réseau E.P et étanche non ventilé sur le réseau E.U.

Les tampons seront de résistance 400kN sous chaussée et 250kN sous espace piéton.

L'angle de raccordement sur la canalisation principale sera égal à 60° ou 90°.

3. **PRESCRIPTIONS générales liées aux réseaux divers**

1. Fouilles en tranchées / Préparation du fond de forme / Remblaiement

Les prescriptions du fascicule 70 du CCTG sont applicables.

2. Equidistance entre réseaux

Les règles de distance entre réseaux sont spécifiées dans la norme NF P 98–332, elles devront être respectées.

3. Fourreaux – Fourreaux de traversée

Les fourreaux seront constitués par les matériaux suivants :

- P.V.C. et T.P.C,
- Dynothène,

Ces fourreaux devront correspondre aux dernières normes en vigueur et seront agréés par les concessionnaires.

4. Pose des fourreaux

La pose des fourreaux et la confection des joints seront faites suivant les normes en vigueur.

Il sera prévu des aiguilles en acier à l'intérieur des fourreaux, devant recevoir des câbles, pour permettre le tirage ultérieur de ceux-ci. Les fourreaux déroulés en attente de tirage de câble seront bouchonnés aux extrémités.

L'entreprise devra la fourniture et la mise en place des grillages avertisseurs, suivant les conditions explicitées ci-dessous :

Réseau et branchement courant faible (Télécommunications)

Un grillage avertisseur plastifié de couleur verte de 0,50 m de largeur, situé à 0,30 m au-dessus des fourreaux.

Réseau et branchement électricité BT - Eclairage

Un grillage galvanisé plastifié en PVC rouge, triple torsion maille 71, de largeur 0,50 situé à 0,30 m au-dessus du câble.

5. Chambre de tirage

Les tampons et grilles seront de résistance 400kN sous chaussée et 250kN sous espace piéton.

Les ouvrages seront en béton coulé sur place, ou en éléments préfabriqués.

6. Réseau d'éclairage

Le réseau d'éclairage devra satisfaire à la norme NF C 17.200 et au cahier des charges du gestionnaire ou du maître de l'ouvrage ou de la collectivité.

Massifs de fondation

Les massifs seront en béton dosés à 300 kg de ciment au m3 et auront pour dimensions minimales (à vérifier par une note de calcul) :

- Massif : tige de scellement Ø 18 mm, longueur 400 mm, profondeur 700 mm, largeur 400 mm
- Épaisseur chape ciment 80 mm.

Pose des câbles / candélabres

Les câbles B.T seront de type non armé U 1000 RO2V, 3 x 16 ou 3 x 10 mm 2 de section. Elles seront vérifiées par une note de calcul à transmettre.

Les candélabres devront être verticaux, correctement alignés et les crosses seront perpendiculaires à l'axe des voies à éclairer. Ils seront mis à la terre par un câble de cuivre nu 25mm² en fond de fouille.

7. Contrôle des travaux BT

Les Services Techniques SNEL concernés contrôleront l'exécution des travaux en collaboration avec le maître d'œuvre. L'exercice de ce contrôle est sans effet sur la responsabilité de l'entrepreneur qui demeure pleine et entière en ce qui concerne la conformité des ouvrages aux règlements, normes et spécifications.

SECTION 4 : INSTALLATIONS ELECTRIQUE – PHOTOVOLTAIQUE

SECTION 4. INSTALLATION ELECTRIQUE

4.1. GENERALITES

Le présent CCTP a pour objet la définition des matériaux et travaux nécessaires au chapitre électricité relatifs aux travaux de CONSTRUCTION D'UNE ECOLE PRIMAIRE A CYCLE COMPLET au Kasaï Orientalen République Démocratique du Congo.

Le site comprend :

- Le bâtiment administratif ;
- Le sanitaires filles ;
- Le sanitaires garçons ;
- Le bâtiment 3 salles de classe type ;

Ce présent dossier est complété par les plans de distribution et d'implantation.

4.1.1. Proposition de l'entrepreneur

Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux d'installations électriques courants forts et courants faibles remises par l'entrepreneur doivent être réalisées en conformité avec les normes et règlements en vigueur.

Il est entendu que l'entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.

L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier, la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

L'entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au dossier d'appel d'offres.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation. Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'Œuvre.

4.1.2. Consistance des travaux

Les travaux consistent à :

- L'installation de chantier ;
- La fourniture et la pose de l'ensemble des fourreaux, chemin de câbles, passages divers nécessaires au câblage courant fort ;
- La réalisation des connexions équipotentielles et la mise à la terre complète de toute l'installation
- Les réceptions et documents de recollement.
- La fourniture et l'installation de la protection contre la foudre (paratonnerre).

La réalisation de toutes les sujétions nécessaires au bon fonctionnement des installations est incluse, étant entendu que l'entrepreneur doit, par ses compétences, pallier tout éventuel manquement présent dans le dossier.

De manière générale, et pour l'ensemble des travaux, l'entreprise est tenue à une obligation de résultat. Elle doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour livrer une installation en parfait état de fonctionnement industriel, après avoir traité l'ensemble des interfaces et pris en charge, dans le cadre forfaitaire de son marché, toutes les prestations requises.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de ne commander qu'une partie des ouvrages décrits dans la présente énumération des travaux, dans l'ensemble du C.C.T.P., ainsi que sur les plans du présent lot.

4.1.3. Etendue des prestations

4.1.3.1. Prestations à la charge du présent chapitre

Les documents du dossier de consultation définissent les travaux qui sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

L'objet du marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de fonctionnement des installations décrites dans ce dossier.

La liste des travaux non compris dans l'offre éventuellement présentée par les entreprises est sans valeur.

Tous les travaux accessoires et annexes aux travaux principaux sont implicitement compris dans le forfait.

L'entreprise du présent lot devra réaliser une installation complète, en ordre de marche, conforme aux règlements, normes et DTU en vigueur à la date d'établissement du marché, aux règles de l'art et usages.

Elle devra comprendre dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, soit essentiellement :

- Les coupures ;
- Les études d'exécution ;
- Les plans d'exécution ;
- Les études de synthèse ;
- Les plans de percements et/ou de réservations dans les ouvrages de gros œuvre ;
- Les plans de détails d'exécution après détermination des matériels ;
- Les plans d'atelier et de chantier après détermination des matériels ;
- La fourniture et mise en œuvre de tous les fourreaux et conduits nécessaires aux cheminements des câbles, -les scellements et percements ainsi que leur rebouchage ;
- Les saignées en cloisons et murs en maçonnerie, et leurs rebouchages ;
- Les supports et ferrures nécessaires à la mise en place de tous les matériels ;
- La remise en état des ouvrages détériorés en cours de travaux ;
- Le nettoyage en cours et en fin de travaux ;
- Le repérage des installations ;
- L'assistance au bureau de contrôle pour lui permettre de remplir sa mission ;
- L'assistance technique constructeur ;
- La peinture définitive anticorrosion de tous les ouvrages métalliques faisant partie de sa fourniture. -La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agréments et de classement au feu ;
- La réparation des désordres ainsi que le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant les délais des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une mauvaise conduite des installations ou d'une usure normale.

Les prestations générales pour l'ensemble du lot définies ci-dessus sont données à titre indicatif, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas prévaloir d'omission en ce qui concerne les travaux dont il est responsable.

4.1.3.2. Prestations exclues du présent lot

La liste des limites de prestations est fournie à titre indicatif. L'exécution des travaux du présent chapitre devra être réalisée en étroite coordination avec les autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra transmettre aux entreprises des autres lots tous les renseignements nécessaires à la bonne exécution de leurs travaux.

En cas d'omissions ou d'imprécisions, l'entreprise devra en informer le Maître d'Ouvrage et le Maître dŒuvre.

4.1.3.3. Liaisons avec les autres corps d'état

L'entrepreneur du présent lot devra fournir à toutes les entreprises concernées l'ensemble des renseignements nécessaires à la réalisation des travaux leur incombant.

Coordination des travaux

L'exécution des travaux est à mener en étroite coordination avec les autres corps d'état.

En particulier, l'entrepreneur se mettra en rapport avec :

- L'entrepreneur de gros-œuvre pour tous les trous, réservations, scellements, incorporations de dispositifs d'accrochage à réaliser dans le génie civil de l'immeuble, pour l'exécution des prises de terre dans les fouilles ;
- L'entrepreneur de charpente pour les passages de canalisations et fixations
- Les entrepreneurs de menuiserie métallique et de métallerie pour les mises à la terre des éléments conducteurs ;
- Les entrepreneurs de la plomberie, la climatisation pour les mises à la terre et liaisons équipotentielles, emplacements des prises spécialisées et des appareils de climatisation ainsi que la coordination des passages de canalisations ;
- L'entrepreneur du désenfumage, ventilation pour l'emplacement et la nature des attentes ;
- L'entrepreneur des pompes relevage, surpresseurs, sprinklage, réseau d'incendie armé pour l'emplacement et la nature des attentes ;
- L'entrepreneur de cloisons pour les incorporations d'appareillage et le passage des canalisations
- L'entrepreneur de faux-plafonds pour les découpes à prévoir ;
- Les entrepreneurs des lots spécialisés : ascenseurs, alarme intrusion, informatique, vidéosurveillance, télédistribution ;
- L'entrepreneur de VRD pour les raccordements aux réseaux ;
- Les concessionnaires de la fourniture d'électricité.

Avant tout début d'exécution et en temps voulu, l'entrepreneur soumettra à l'approbation des personnes intéressées, en particulier du Maître d'Œuvre, ses plans de détails d'exécution.

Travaux intéressant le gros-œuvre

Il appartient à l'entrepreneur d'électricité :

- D'obtenir l'accord du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur de gros-œuvre pour les travaux intéressant le génie civil
- D'établir en temps utile les plans concernant les trous, empochements et passages à réserver par l'entrepreneur de Gros œuvre pour les planchers, poutres et voiles et de remettre ces documents au Maître d'œuvre et à l'entrepreneur (3 exemplaires) à la date fixée par le Maître d'œuvre
- De vérifier, avant le commencement de ses travaux, la bonne exécution des ouvrages énumérés ci avant et de signaler au Maître d'œuvre ceux qui seraient omis ou mal réalisés
- D'intervenir en temps utile pour le déroulage à fond de fouilles des éléments de la prise de terre
- D'exécuter les rebouchages des réservations faites à sa demande, en utilisant des matériaux compatibles avec le support et en respectant la tenue au feu des parois
- De faire réserver dans les poutres en béton les fourreaux nécessaires au passage des canalisations et à la fixation des appareils.

Dans le cas où le planning de remise des plans de réservation et de préfabrication ne serait pas respecté, l'entrepreneur de gros-œuvre exécutera, à la charge de l'entrepreneur d'électricité, tous travaux de percements et calfeutrements nécessaires.

De même, faute par lui de n'avoir pas exécuté en temps utile les travaux ou si des reprises des installations exécutées les rendaient nécessaires, l'entrepreneur d'électricité supportera les interventions des autres corps d'état (par exemple : ouverture de tranchée pour la prise de terre, raccords de maçonnerie, carrelage, peinture, etc.).

4.1.3.4. Limite entre corps d'état

Sauf spécifications contraires au chapitre "Description des Ouvrages", les limites de prestations entre corps d'états sont définies comme suit :

a. Avec le lot gros-œuvre :

Le lot gros-œuvre doit :

- Les réservations dans les ouvrages en béton suivant plans fournis par le présent lot ;
- Les calfeutrements des réservations dans les ouvrages en bétons ;

Le présent lot doit :

- Les saignées, percements et rebouchages dans les murs et cloisons autres que celles en béton banché ou armé ;
- Les incorporations dans les coffrages de planchers et banches de voiles des composants de l'installation (conduits, boîtiers, pots de centre...) quel que soit le mode de réalisation du gros-œuvre (prédalles, préfabrication, coulage en place) ;
- L'encastrement des conduits dans les cloisons ;
- Les découpes des cloisons pour mise en œuvre des boîtiers d'encastrement ;
- Les rebouchages au plâtre des parements éventuellement endommagés ;
- Les rebouchages des réservations exécutées par le lot gros-œuvre après passage des câbles, matériaux suivant degré coupe-feu de la paroi traversée.

b. Avec le lot VRD :

Le lot VRD doit :

- L'exécution des tranchées ;
- La pose des fourreaux.

Nettoyage du chantier

Travaux dus au lot électricité :

Le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets, ainsi que la participation à ce titre aux frais de compte prorata.

Responsabilités de l'entreprise

L'entreprise du présent lot est responsable de l'ensemble des prestations décrites au paragraphe précédent ainsi que des désordres pouvant provenir soit de l'emploi de matériaux défectueux, soit d'un mauvais montage.

Si en cours de travaux des vices de construction ou de mise en œuvre étaient constatés, l'entreprise du présent lot procéderait immédiatement au démontage et à la remise en place des ouvrages en

cause sur simple ordre de la Maîtrise d'œuvre, étant entendu que les dépenses résultant de ces opérations resteraient à sa charge.

4.1.3.5. Matériels

4.1.3.5.1. Equivalence

Les marques indiquées dans le présent CCTP sont indicatives. L'entreprise peut proposer d'autres marques à la seule condition qu'elles soient de caractéristiques techniques et esthétiques **équivalentes, répondant à la même performance.** Tous les justificatifs seront fournis par l'entreprise.

La notion d'équivalence est à l'appréciation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre.

4.1.3.5.2. Echantillons

Dès le démarrage du chantier, l'entrepreneur sera tenu de présenter au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre tous les équipements relevant de son corps d'état.

Les échantillons acceptés resteront au bureau de chantier jusqu'à la fin des travaux.

Ils sont par conséquent à prévoir en plus des fournitures indiquées aux plans et devis.

Pour tous les matériels ne pouvant être présentés en échantillons, l'entrepreneur fournira une documentation complète.

MOYEN DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

1. EXTINCTEUR

L'installation d'extincteurs mobiles est un moyen de première intervention dans la lutte contre l'incendie dans l'attente de la mise en œuvre de moyens plus puissants. Elle est régie par la règle R4 APSAD.

L'extincteur mobile est destiné à être utilisé par quiconque aperçoit un début d'incendie. La rapidité d'intervention est primordiale dans la mesure où il n'est efficace que sur un foyer naissant. La quantité d'agent extincteur et donc le temps d'utilisation sont très limités.

Les extincteurs portatifs doivent être certifiés par L'AFNOR et porter la marque NF (illustrée par une estampille de couleur jaune apposée sur le corps de l'appareil).

Les extincteurs seront installés de manière uniforme et selon le plan. Ils doivent être implantés de façon que la distance à parcourir à partir de n'importe quel point pour atteindre un appareil n'excède pas 15 m.

Ils doivent être d'une part accessible et d'autre part visibles ou signalés.

Leurs supports doivent être fixés solidement. Ils seront :

- Extincteur à poudre polyvalente ABC de 6kg ;
- Plaque signalétique photo luminescent pour extincteurs classe ABC/BC ;
- Consigne générale de sécurité photoluminescence en polystyrène de 210x210 ;
- Plan d'évacuation en format A3 plastifié sans cadre ;
- Matériau auxiliaire pour installation et la pose des extincteurs.

7.2. DETECTEURS AUTONOMES AVERTISSEURS DE FUMEE (DAAF)

7.2.1. OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les spécifications techniques, les exigences normatives, les conditions de fourniture, de pose, de mise en service et de maintenance des détecteurs autonomes avertisseurs de fumée (DAAF) destinés à équiper les locaux de l'établissement scolaire.

Les prestations comprennent :

- La fourniture des DAAF conformes aux normes en vigueur,
- La pose et le câblage éventuel (modèles interconnectables),
- La mise en service,
- La documentation technique,
- Les essais et vérifications,
- La formation du personnel utilisateur.

7.2.2. REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

1.28 NORMES

Les équipements et leur installation devront être conformes aux normes suivantes :

- NF EN 14604 : Détecteurs autonomes avertisseurs de fumée – Exigences, essais, performance.
- NF S 61-970 : Maintenance des systèmes de sécurité incendie – Recommandations applicables aux DAAF.

- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension (pour alimentation ou interconnexion éventuelle).
- NF EN 50291 (si détecteurs combinés CO/fumée, option non retenue par défaut).

1.29 REGLEMENTATION

- Code de la Construction et de l'Habitation.
- Règlement de sécurité incendie applicable aux ERP de type R (établissements scolaires).
- Arrêtés et circulaires relatifs à la prévention incendie dans les établissements d'enseignement.
- Recommandations des commissions de sécurité.

7.2.3. DESCRIPTION TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS

1.30 CARACTERISTIQUES GENERALES

Les détecteurs fournis devront être :

- Certifiés NF EN 14604,
- De technologie optique (photoélectrique),
- Adaptés à un usage en ERP,
- Conçus pour limiter les déclenchements intempestifs.

1.31 DETECTION ET SIGNALISATION

- Détection par chambre optique à diffusion de lumière.
- Niveau sonore minimal : 85 dB(A) à 3 mètres.
- Signal sonore conforme aux temporalités normalisées.
- Voyant LED indiquant :
  - Fonctionnement normal,
  - Défaut pile,
  - Alarme.

1.32 ALIMENTATION

- Pile scellée longue durée ≥ 10 ans.
- Signal sonore de pile faible.
- Absence de dispositif permettant la désactivation permanente.

1.33 FONCTIONS COMPLEMENTAIRES

- Bouton de test accessible.
- Fonction silence temporaire (hush) limitée dans le temps.
- Option interconnexion radio (si spécifiée dans le marché).
- Température de fonctionnement : 0 à +40 °C.
- Indice de protection minimal : IP20.
- Enveloppe auto-extinguible (UL94-V0 ou équivalent).

1.34 MARQUAGES ET CERTIFICATIONS

Chaque appareil devra comporter :

- Le marquage CE,

- Le marquage NF,
- La référence du modèle,
- La date de fabrication,
- La durée de vie nominale.

1.35 REGLES D'IMPLANTATION

- Pose au plafond, horizontalement.
- Distance minimale :
  - 0,50 m des parois verticales,
  - 1 m des sources de vapeur,
  - 3 m des appareils soufflants.
- Un détecteur minimum par zone protégée.
- Implantation conforme aux recommandations du fabricant.

7.2.4. CONDITIONS DE POSE

1.36 FIXATION

- Fixation mécanique par vis et chevilles adaptées au support.
- Fixation adhésive interdite.
- Support de montage fourni par le fabricant.

1.37 INSTALLATION

- Respect strict des notices fabricant.
- Vérification de l'absence d'obstacles à la diffusion de la fumée.
- Vérification de la hauteur sous plafond.

7.2.5. MISE EN SERVICE

1.38 ESSAIS ET VERIFICATIONS

L'entreprise procédera :

- Au test fonctionnel de chaque détecteur,
- À la vérification du niveau sonore,
- À la vérification de l'alimentation,
- À la vérification de l'interconnexion (si applicable).

1.39 RECEPTION

Un procès-verbal de mise en service sera remis, comprenant :

- Liste des détecteurs installés,
- Numéros de série,
- Localisation précise,
- Résultats des essais.

SECTION 5 : FORATION

1. DISPOSITIONS GENERALES

5.1 OBJET DE L'OPÉRATION

Les prescriptions techniques énoncées ci-dessous définissent les conditions d'exécution des forages d'eau potable prévus dans le cadre de ce contrat. Elles détaillent les caractéristiques des ouvrages ainsi que les résultats attendus. Ces prescriptions couvrent les spécifications techniques spécifiques de tous les principaux composants des forages, y compris l'aménagement des tours avec réservoirs et des bornes-fontaines. Elles s'appliquent aux travaux et équipements nécessaires à la réalisation de ces forages.

• Service à assurer

Il est nécessaire de réaliser un forage a débit suffisant pour les besoins en eau de la population, et l'utilisation de matériaux et équipements de qualité.

• Le niveau de qualité exigé

Les spécifications techniques décrites dans le présent cahier seront strictement appliquées afin de garantir la qualité des ouvrages.

➢ Visite des lieux

Les soumissionnaires sont censés connaître la zone du projet. Il appartient à chaque soumissionnaire de visiter obligatoirement les sites et un certificat avec seau de l'école visitée sera délivré.

➢ Renseignements complémentaires

Pour tout renseignement d'ordre technique ou administratif relatif à ce présent appel d'offres, les soumissionnaires pourront s'adresser au Maître d'Ouvrage Délégué.

➢ Localisation

Les forages seront réalisés dans les écoles retenues selon l'allotissement indiqués dans l'annexe

➢ Implantation

L'implantation des forages sera réalisée par une commission composée du Maître d'Ouvrage ou son représentant, du Maître d'œuvre ou son représentant, des représentants de l'autorité coutumière et locale, Avant le début des travaux, l'adjudicataire se rendra dans la localité avec le représentant du Maître d'œuvre pour identifier les emplacements potentiels du forage dans la concession de l'établissement scolaire.

L'implantation sera effectuée après des études et mesures géophysiques et hydrogéologiques, sous la responsabilité de l'entreprise adjudicataire. Cette dernière choisira la technique appropriée pour déterminer l'emplacement et la profondeur prévisionnelle du forage. La commission d'implantation, en concertation l'établissement scolaire, prendra en compte des paramètres tels que la distance séparant le site d'un autre point d'eau, la géomorphologie, l'aspect foncier, et les zones d'inondation et de pollution comme les cimetières.

Avant le début des travaux et pour une meilleure exécution, L'Entreprise devra fournir des plans détaillés, qui seront soumis au bureau de contrôle pour approbation avec la mention ‘‘bon pour exécution’’.

L'Entreprise est responsable de la qualité de l'ouvrage et doit prendre toutes les mesures pour livrer un ouvrage de qualité. Les études suivantes relèvent de la responsabilité de l'entreprise pour constituer le dossier d'exécution :

- Les études hydrogéologiques et géophysiques ;
- Les études de sol ;
- Les plans de structure en béton et métallique ;
- Les plans de détails des ouvrages ;
- Et autres études nécessaires pour l'exécution des travaux.

L'Entreprise devra relever toutes les modifications apportées par rapport aux plans originaux et les transmettre au Maître d'ouvrage et à l'établissement de soins au plus tard un mois après la réception provisoire. Elle devra également fournir les plans, profils et coupes des forages réalisés.

➢ **Accès**

Dans le cadre du présent Cahier de Spécifications Techniques (CST), Il n'est pas prévu d'aménagement particulier pour accéder aux villages. Il appartiendra à L'Entrepreneur d'aménager à ses frais la plate- forme nécessaire à la mise en place du matériel sur l'emplacement désigné pour la réalisation du forage. Tout dommage causé aux tiers sera à la charge de L'Entrepreneur.

➢**Organisation**

La réussite des travaux repose sur la parfaite coordination des différents intervenants :

- Maîtrise d'ouvrage : assurée par le ministère provincial de l'EPST ;
- Maîtrise d'œuvre : qui relève du Bureau de Contrôle ;
- Projet : ensemble des activités et des travaux coordonnés pour réaliser le forage au profit des établissements scolaires et des communautés environnantes ;
- L'Entreprise de forage : l'adjudicataire responsable de l'exécution des ouvrages ;
- Bénéficiaires : les établissements scolaires et les populations locales.

Ceci implique le respect strict d'un programme d'exécution des travaux de forage autour duquel sont calés les calendriers d'intervention des autres intervenants (équipes d'animation sensibilisation, fournisseurs et installations d'équipement d'exhaure et de stockage, etc.).

L'Entrepreneur devra fournir l'organisation de chantier et un planning d'exécution des travaux.

Avant le démarrage des travaux, L'Entrepreneur devra mettre en place tous les matériels, équipements et matériaux nécessaires à la réalisation des travaux, qui seront vérifiés par le

Maître d'œuvre des travaux avant de donner l'ordre de commencer.

La nature et la provenance des matériaux seront indiquées. Tout matériel ou matériaux reconnu défectueux devra être évacué par L'Entrepreneur à ses frais.

Il appartiendra à L'Entrepreneur d'effectuer toutes les démarches pour obtenir l'autorisation ou accord, et de régler les frais, redevances ou indemnités pouvant résulter de l'exploitation des carrières ou gisements et de l'emprise des installations des chantiers

➢ **Durée de travail**

Les conditions générales de travail fixées par la réglementation en vigueur en RDC, seront appliquées au personnel de l'entreprise ; cependant, étant donné le caractère particulier des travaux de réalisation des forages et sauf interdiction du Maître d'œuvre, L'Entrepreneur devra être en mesure d'assurer la poursuite des travaux pendant la nuit, dans les conditions normales de sécurité.

5.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux consistent à :

La réalisation des forages dans les établissements scolaires dans la province du Kasai Oriental.

Les prestations de l'Entrepreneur consisteront à :

- Faire Les études géophysiques et hydrogéologiques des sites de forages prévus.
- Construire les forages de profondeur (de 60 à 180 mètres) selon les résultats que donneront les études
- Faire le tubage en équipement en PVC casing et PVC crépines, massif filtrant, la cimentation, le développement et les essais de pompages de chaque forage
- Faire l'analyse physico chimique et bactériologique de l'eau de forage
- Faire l'installation de la pompe solaire et le mécanisme d'Exhaure
- Installer des modules des panneaux solaires et leur connexion aux forages

- Construire la tête de forages
- Monter une tour devant portée un réservoir en polyéthylène de capacité de 5 m^3 d'eau
- Construire un mini AEP avec des bornes fontaines dans l'établissement scolaire. (Connexion, robinetterie, fontainerie, pièces de raccord etc.)
- Désinfection des ouvrages avant leur utilisation

5.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.3. TRAVAUX DE FORAGES

5.3.1. La foration

Tous les Forages se feront en diamètre 8'' ou 10'' jusqu'à la profondeur prévue selon la technique de ROTARY avec utilisation systématique d'une boue biodégradable ou le marteau fond de trou suivant le contexte géologique. La côte définitive à laquelle sera arrêtée la foration sera indiquée par le Maître d'œuvre d'exécution avec l'accord du Maître d'œuvre institutionnel.

Des échantillons seront prélevés tous les mètres ou à chaque changement de terrain traversé.

Ils seront disposés dans une caisse en bois de cinquante compartiments et serviront à l'élaboration de la coupe géologique du forage.

Arrivé au toit de l'aquifère, L'Entrepreneur prendra des dispositions pour poursuivre la foration notamment en préparant une boue spéciale (baryte + bentonite + CMC) pour colmater la nappe.

En cas de forage négatif, le tubage de travail sera extrait et le forage immédiatement bouché avec ses déblais de telle sorte qu'il ne présente aucun danger pour la population et les animaux.

Pour certains sites, et notamment lorsque le toit de la nappe est à faible profondeur, il est prévu de procéder avant la foration, à une prospection à la tarière, afin de mieux implanter l'ouvrage. Il s'agira de réaliser quelques sondages à la tarière selon un maillage qui sera défini par le Maître d'œuvre d'exécution. Les valeurs des caractéristiques physico chimiques et en particulier la conductivité et le pH des échantillons ainsi prélevés, serviront à guider vers le meilleur site d'implantation du forage.

Au cas où le toit de la nappe se situerait relativement à grande profondeur et qu'il existe un risque de capter une eau de qualité insuffisante, L'Entreprise devra s'assurer que le site d'implantation est bien choisi de manière à fournir des bons résultats. L'Entreprise pourra pour ce faire, procéder soit alternativement, soit cumulativement, selon la complexité du problème, aux opérations suivantes :

- Investigations sur base des renseignements fournis par les locaux concernant les zones d'eau de bonne ou de mauvaise qualité ;
- Investigations par les méthodes géophysiques de prospection.

5.3.2 Les équipements

Pour être équipé, le minimum de débit requis est de 5 m3/h, ceci sera accepté par le Maître d'œuvre d'exécution.

Si une partie du tubage provisoire ne peut pas être récupérée, les longueurs abandonnées seront cimentées jusqu'au niveau du sol et L'Entrepreneur n'aura droit à aucune rémunération.

Les tubes pleins et crépinés seront en PVC vissés sans manchon en longueur de 3 ou de 6 m et comporteront des centreurs espacés au maximum de 3 m.

5.3.3 Les tubages

Une colonne monolithique en PVC alimentaire de pression nominale (PN) égale à 10 bars et de diamètre 140 mm sera mis en place pour les forages en zone sédimentaire normale et en zone de socle. L'Entrepreneur veillera à ce qu'elle ne soit soumise à aucune pression. En cas d'éboulement, la colonne sera retirée et la circulation sera rétablie.

De bas en haut, la colonne PVC de diamètre 179/200 mm sera composée de :

- Un tube de décantation (longueur 1 m minimum) muni d'un bouchon de pied ;
- Une colonne de crépines présentant des fentes de 0,50 ou 1 mm suivant la lithologie, (pourcentage des vides 2%). En fonction de la configuration du plan de captage, les crépines peuvent être installées en étages sur indications du Maître d'œuvre d'exécution de concert avec le Maître d'œuvre institutionnel. Dans tous les cas, les crépines seront équipées de centreurs sur toute leur hauteur ;
- Une colonne en tube plein jusqu'à 50 cm au-dessus du niveau du sol.

➢ Le massif de gravier, remblayage et cimentation

Le massif de gravier (communément appelé massif filtrant) doit être siliceux (non calcaire), bien roulé, calibré et au besoin lavé. Sa granulométrie doit être de 0,70 ou 1,5 mm (supérieure aux fentes de la crépine). Il sera mis au droit des crépines jusqu'à une hauteur de 5 à 6 mètres au-dessus afin de compenser les tassements et les éventuels effondrements ultérieurs.

Au-dessus du massif filtrant, seront mis de bas en haut :

- Un packer sur environ un mètre ;
- Du tout-venant jusqu'à quatre mètres en dessous du terrain naturel ;
- Une cimentation jusqu'à la surface du sol.

5.3.4 Développement

Le forage sera nettoyé et développé à l'air lift à l'aide d'un compresseur de 7 à 20 bars. Le développement se poursuivra jusqu'à obtention d'eau claire sans particules sableuses ou argileuses (dépôt de moins de 2 cm de diamètre dans un seau de 20 litres d'eau au repos).

L'arrêt du développement sera décidé par la Maîtrise d'œuvre des travaux. Si les opérations de développement n'aboutissent pas à l'obtention d'eau claire, l'ouvrage ne sera pas réceptionné et L'Entrepreneur le reprendra totalement ou partiellement sans demander d'indemnisation.

La durée de développement ne pourra excéder 6 heures de temps en zone de socle et 10 heures en zone sédimentaire. Au-delà, tout développement supplémentaire sera à la charge de L'Entrepreneur, car la non-obtention d'eau claire aux durées indiquées ci haut, peut être liée à un défaut d'exécution du forage.

Pendant le développement, le débit sera mesuré toutes les 15 minutes, à la fin, la profondeur du forage sera vérifiée (tolérance de mesure : 2 cm).

Le dispositif air lift sera composé de deux colonnes :

- Un tube d'injection d'air de 1'' ;
- Un tube de refoulement de 2''.

À la fin de la remontée de la nappe, un développement à la pompe immergée sera effectué pendant deux heures.

5.3.5. Essai de débit et prise d'échantillons d'eau

Un essai de débit à trois paliers sera réalisé à l'aide d'une pompe immergée de débit minimal de 5 m3/h sous une HMT de 100 m, alimentée par un groupe électrogène.

L'essai de débit sera fait après remontée complète de la nappe et en présence de la Maîtrise d'œuvre des travaux. Les mesures de niveau d'eau et de temps seront consignées sur une fiche prévue à cet effet (Le Maître d'œuvre d'exécution fournira à l'Entreprise, sur demande de celle – ci, le modèle de fiche en question).

Un pompage d'essai de longue durée (12 heures ou 16 heures de temps) sera réalisé pour déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère. Toute interruption imprévue du pompage entraînera la reprise complète de l'essai, après avoir laissé la nappe phréatique au repos pendant au moins 24 heures.

À la fin de l'essai de débits, un échantillon d'eau d'un litre sera prélevé par l'adjudicataire, et immédiatement envoyé au laboratoire agréé par l'administration pour analyses physico –

chimiques et bactériologique. Les échantillons d'eau seront prélevés dans des récipients propres rincés trois fois avec l'eau à analyser, puis fermés hermétiquement et stabilisés au besoin.

Les paramètres à tester seront : la température, le pH, la conductivité, les ions Cl, SO4, Na, K, Mg, NO3, NO2, le fer, l'arsenic et le fluor. La concentration d'arsenic dans l'eau doit être inférieure ou égale à 10 µg/l.

Tout forage équipé dont la teneur en arsenic dépasse 10 µg/l sera refusé, et les frais d'équipement de ce forage ne seront pas pris en compte dans le budget du contrat. Les forages avec une teneur en arsenic supérieure à 10 µg/l seront marqués d'un signe distinctif pour les identifier facilement, et la population sera informée du danger.

5.3.6. Fermeture du forage et nettoyage du chantier

Une dalle en béton armé dosé à 350 kg/m3 sera mise en place autour du forage. Elle aura comme dimensions : 1,50 x 1,50 x 0,45m. Le ferraillage sera fait avec des cadres en fer HA10 mm, reliés avec des fers HA6 mm ; la dalle reposera sur un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur et de 1,60 m de large.

L'Entrepreneur procédera ensuite au nettoyage des lieux et leur remise en état, la fosse à boue sera fermée avant le repli de l'équipe.

➢ Tête de forage

Aménagement de tète de forage :

L'entrepreneur doit aménager la tête de forage, y compris la fourniture et la pose de tous les accessoires hydrauliques et tuyaux du col de cygne jusqu'au départ des conduites de refoulement en PEHD 63, 50 et 40.

Les tuyaux de la tête de forage seront soit en galvanisé inox ou en laiton DN63, 50 et DN40. Ces travaux comprennent donc :

- Construction de la margelle
- Fourniture et mise en place d'un tube acier de diamètre intérieur 250 mm minimum protégé intérieurement et extérieurement contre la corrosion,
- Mise en place d'un massif de béton armé dosé à 350 kg/m3,
- Mise en place d'un capot de fermeture et du système de fixation de la colonne montante,
- Mise en place d'un système permettant la mesure du niveau d'eau dans le forage (tuyau muni d'un bouchon de diamètre et de longueur suffisants, de courbure adéquate et placé par rapport au tube PVC DNS 30 mm de la ligne piézométrique afin de permettre le passage aisé d'une sonde de niveau électrique classique : diamètre 15 mm, longueur droite rigide : 25 cm)
- Fourniture et pose de coude, raccord et tuyau
- Pose d'un clapet anti-retour (galva inox), ventouse y compris accessoires de montage adapté au diamètre,
- Fourniture et pose d'un compteur d'exploitation (respect des longueurs droites amont et aval compteur indiquées par le constructeur)
- Mise en place d'un ou plusieurs supports avec collier

Sur la tête de forage, une plaque signalétique sera apposée contenant le code projet le n° forage, le bailleur de fonds, la profondeur, le niveau statique, le niveau dynamique, le débit, la côte d'installation de la pompe et la date de réalisation.

5.4. TRAVAUX D'EXECUTION DE MINI - ADDUCTION D'EAU

5.4.1 Système D'exhaure

Le système d'exhaure comprend : Les modules solaires, l'électropompe, et les accessoires.

Les modules solaires doivent être de type silicium monocristallin. Les modules, et l'électropompe doivent provenir de la même origine et être de marques couramment utilisées en République Démocratique du Congo « RDC », **Lorentz ou Grundfos sont recommandées.** Les pompes

doivent être approuvées par Bureau de Contrôle. **L'entreprise devra fournir un certificat d'origine pour la pompe solaire choisie, ainsi qu'une preuve de garantie, cette dernière faisant partie intégrante du service après-vente.**

L'angle d'inclinaison des modules photovoltaïques sera égal à la latitude de l'emplacement du site, pour une irradiation optimale tout au long de l'année. Les sites d'intervention étant dans l'hémisphère sud, les panneaux seront orientés plein nord.

Les systèmes doivent être de haute qualité, robustes, et résistants à la corrosion selon les normes DIN 8985. Les modules photovoltaïques seront étiquetés avec des informations détaillées et auront des connecteurs de type MC4, avec une tension nominale d'au moins 24 V. Un nombre de panneaux supplémentaires sera prévu pour le remplacement.

Les structures de support des panneaux devront résister aux conditions climatiques, avec un ancrage solide et des protections contre le vol. Le système inclura des protections contre la marche à vide, les surtensions, et autres risques, et disposera d'une armoire de connexion avec le réseau électrique.

Les câbles devront minimiser les risques de défaut à la terre ou de court-circuit, avec une chute de tension globale maximale de 3 %. Les onduleurs devront avoir une sortie en onde de signe pure de 230 V et 50 Hz, avec des protections contre diverses défaillances et des spécifications complètes fournies par le fournisseur

Les caractéristiques d'un système solaire à fournir et installer dans chacun des sites concernés sont données dans le tableau ci-dessous

➢ L'électropompe immergée solaire

L'aspiration sera protégée par des crépines et les accessoires incluront les câbles de raccordement, les jonctions amovibles, et les dispositifs de protection contre la marche à sec.

Avant l'installation, le forage sera désinfecté au chlore.

La pompe immergée, homologuée pour le pompage d'eau propre, sera installée à la verticale, suspendue à la colonne montante, et centrée dans la chambre de pompage. Tous les composants seront en acier inoxydable (EN 1.4301) pour résister à la corrosion. La pompe ne doit pas toucher le fond du forage pour éviter les dépôts de terre.

Des tuyaux souples type FORADUC ou WELLMASTER seront utilisés pour la colonne montante.

Les panneaux solaires, certifiés en silicium monocristallin avec une puissance crête garantie de 275 Wc au minimum et un rendement d'au moins 16 %, assureront le fonctionnement optimal des électropompes. Tous les panneaux installés devront être de la même marque et modèle.

➢ Accessoires de raccordements

Il est fourni avec la pompe immergée type solaire en plus du coffret, le câble de raccordement électrique, un jeu d'accessoires pour l'exécution d'une jonction amovible pour câbles, raccord de câble, y compris masse isolante, dispositif de protection contre la marche à sec, contre la foudre et le coffret de commande.

Le diamètre de la pompe doit être inférieur au diamètre du forage ;

La pompe immergée sera installée dans le forage et suspendue à la colonne montante, cette dernière étant elle-même suspendue à la tubulure de branchement du couvercle du forage. Après installation la pompe doit être suspendue exactement au milieu de la chambre de pompage. La colonne montante, de tuyau souple sera du type FORADUC. Toutefois, ces conduites peuvent être remplacées par des conduites équivalentes de qualité supérieure et présentant autant d'avantages dans l'exploitation.

➢ Tuyaux, raccords, joints et pièces spéciales

Les tuyaux en matière plastique seront utilisés dans l'alimentation en eau.

- **Les tuyaux en matière plastique**

Les tuyaux en matière plastique utilisés dans l'alimentation en eau potable sont polyéthylène haute densité avec bande bleue (PeHD).

La gaine intérieure de ces tuyaux ne devra pas présenter d'éléments solubles dans l'eau ou insalubres et devra laisser l'eau sans odeur, goût et couleur. Sauf indication contraire du maître d'œuvre, la pression de service nominale des tuyaux et pièces de raccord sera de dix (10) bars.

Les tuyaux, pièces de raccord et pièces spéciales en PeHD devront répondre au minimum aux normes et recommandations ISO dans leur version la plus récente concernant le matériel série métrique. Le soumissionnaire précisera dans son offre les articles de ces normes auxquelles son matériel répond.

Les tuyaux seront fournis par éléments de 3 ou 6 mètres minimums. Aucune mesure spéciale de protection extérieure et intérieure des tuyaux n'est prescrite.

- **Joints**

Sauf indications contraires, les tuyaux en PeHD seront assemblés avec de joints. Pour l'installation des raccords et de la robinetterie (tés, cônes, robinets vannes, vannes, clapet de retenue, ventouses, etc.), les joints à brides sont obligatoires. Le nombre de boulons, rondelles et bagues d'étanchéité ainsi que la quantité de lubrifiant doit correspondre au nombre nécessaire pour l'assemblage plus une réserve de 10%.

- **c. Éléments de raccord et équipements spéciaux**

Les éléments de raccords et équipements spéciaux (robinets- vannes, ventouses, compteurs, clapets anti-retour, collier de prise en charge, tés, coudes, réducteurs, etc.) devront avoir le même taux de pression (PN 10) que les conduites de refoulement et de distribution. Leur protection intérieure et extérieure ne doit pas être plus faible que celles des conduites, afin de ne pas causer des points susceptibles de la corrosion. Ils ne devront en aucun cas être à l'origine de coups de bélier susceptibles de porter préjudice à l'intégrité de la canalisation.

Dans le cas où les équipements règlent ou interrompent le débit, un mécanisme de réglage adapté et une bonne étanchéité seront indispensables.

Les joints entre équipement et tuyauteries susceptibles d'être mis en dépression sont prévus pour interdire tout risque de communication entre l'extérieur et l'intérieur des canalisations.

Les pièces de raccord et pièces spéciales seront choisies en fonction du diamètre extérieur. Ils seront soit en PeHD moulé avec montage par collage soit en fonte ductile avec assemblage par emboîtement et joint d'étanchéité

➢ Robinets Vannes

Les robinets vannes seront constitués d'un corps en forme d'un Té doté de trois brides : deux brides de raccordement amont et aval à la canalisation, une bride d'assemblage sur laquelle se fixe le chapeau qui coiffe le corps et porte le dispositif d'étanchéité de la vis. L'obturateur guidé dans son mouvement par des glissières réalise la fermeture étanche.

Les robinets vannes devront être livrés avec volants de manœuvre de diamètres appropriés au type et au diamètre de ceux-ci ainsi qu'à la pression de service, au lieu de chapeau d'ordonnance.

Toutes les pièces composant l'appareil et qui sont susceptibles d'être dégradées par des attaques corrosives seront revêtues à l'intérieur et à l'extérieur.

Les accessoires de robinetterie, les clés à béquille et les tiges de manœuvre des robinets vannes seront en acier forgé, elles seront munies d'un carré de manœuvre de section normalisée.

Les robinets de sectionnement enterrés seront disposés sous un regard comme indiqué sur le plan correspondant.

➢ **Clapet de retenue**

Le clapet de retenue ou clapet anti-retour est installé sur la canalisation de refoulement (départ tête forage), à la sortie même de la pompe entre celle-ci et le robinet de sectionnement. À l'arrêt des pompes, il retient automatiquement la colonne d'eau contenue dans cette canalisation.

Le clapet de retenue sera constitué d'un corps muni de deux tubulures à brides et d'un obturateur ou battant qui, sous l'action de son poids ou d'un contrepoids, s'applique sur son siège obturant ainsi l'une des deux tubulures et assurant l'étanchéité. Au cours de pompage, c'est la pression de l'eau qui assure son ouverture.

Les clapets de retenue sont construits en fonte et les contacts d'étanchéité sont normalement constitués d'élastomère de bronze ou de caoutchouc.

➢ **Ventouse**

Les ventouses servent à assurer la sécurité de l'exploitation des canalisations en permettant automatiquement des entrées et des expulsions de l'air. Les ventouses seront de type triple fonction et seront placées aux points hauts de canalisations et sur la tête de forage.

Le corps des ventouses à trois fonctions sera en fonte ductile ou en fonte revêtue et les flotteurs seront à noyau en acier surmoulé élastomère.

Le fonctionnement des appareils ne doit en aucun cas provoquer de coups de bélier dans les conduites et ceux-ci doivent par conséquent être munis des organes de sécurité appropriés.

Lorsque le DN de la ventouse est égal au DN de la tubulure du té de montage, la ventouse sera montée directement sur la conduite. Dans le cas contraire, lorsque le diamètre de la ventouse est inférieur à celui de la tubulure, le montage se fait avec une plaque de réduction.

➢ **Collier et robinet de prise**

Les colliers de prise en charge seront en fonte avec revêtement verni noir ou Époxy, muni d'un bossage taraudé au diamètre du robinet de prise correspondant. Il sera sous forme de deux colliers articulés, le serrage étant assuré par un boulon à tête auto bloquée.

Les robinets de prise en charge seront de type ¼ de tour, en fonte à raccord automatique pour tuyau PeHD avec vis de manœuvre inoxydable.

3. MOYENS À METTRE EN OEUVRE

3.1 MOYEN HUMAIN

Dans sa soumission, L'Entrepreneur présentera et donnera des détails sur l'ensemble du personnel qu'il compte utiliser. Il fournira les CV des agents clé : chef de mission/ conducteur des travaux, chef de chantier, foreur, mécanicien, hydrogéologue, etc... La totalité du personnel sera sous l'autorité du chef de mission, les travaux seront dirigés par un chef de chantier hautement qualifié basé sur les sites, l'atelier de forage sera sous la responsabilité d'un foreur expérimenté.

3.2 MOYEN MATÉRIELS ET MATÉRIAUX

3.2.1 Matériel d'exécution

➢ **Conception générale du matériel**

L'Entrepreneur est responsable du choix du matériel.

La conception générale de l'atelier et de l'ensemble du matériel devra être adapté aux conditions tropicales d'utilisation, à l'état des pistes et autres accès, ainsi qu'au rythme de travail pour respecter le délai d'exécution.

➢ **État du matériel**

Le calendrier d'exécution exigera que L'Entrepreneur soit en possession de (ou des) l'atelier(s) requis pour l'exécution des travaux et tous en parfait état de fonctionnement dès la notification du marché. Les références du matériel (origine, série, âge) doivent être indiquées dans l'offre (voir instructions aux soumissionnaires).

Les ateliers et matériels devront répondre aux prescriptions et spécifications techniques suivantes :

- **Sondeuse**

L'atelier de forage devra être un appareil mixte (Rotary, marteau fonds de trou) travaillant en circulation directe ou inverse de fluide, disposant de tous les accessoires et périphériques (mât, treuil, pompe à boue, compresseur) pour une capacité de : de forage en diamètre 10 ¼" jusqu'à

200 m, en diamètre 8 ½" au marteau fonds de trou jusqu'à 100 m, d'extraction de 80 m de tubage provisoire, d'équipement en PVC DN 200 mm jusqu' à 150 m de profondeur.

- **Compresseur**

L'atelier devra disposer d'un compresseur pour le développement à l'air lift et la foration au marteau fonds de trou. La capacité de pression devra être de 7 à 20 bars avec un volume d'air livré de 3 m3/min et sera équipé de manomètre permettant d'observer la pression effective.

- **Pompe immergée**

Les essais de pompage seront faits à l'aide d'une pompe électrique immergée (4'') capable de fournir un débit de 10 m3/h sous une HMT de 90 m.

- **Pompe à boue**

Une pompe à boue installée sur l'atelier de forage avec une pression de 25 bars et un débit effectif de 100 à 127 m3/h.

- **Appareils de contrôle de boue**

L'Entrepreneur devra disposer d'un conductimètre, d'un viscosimètre et d'un densitomètre en bon état de marche.

- **Autres matériels**

L'Entrepreneur devra disposer des camions citernes, grue et plateau, matériel de chantier, groupe électrogène, poste radio et tout autre matériel qu'il estimera nécessaire pour la réalisation des travaux prévus dans les délais fixés.

- **Normes**

Les matériaux utilisés pour les travaux et ceux entrant dans les produits manufacturés mis en œuvre devront satisfaire aux caractéristiques des normes françaises ou internationales en vigueur à la date de la signature du marché.

L'importation des matériaux et fournitures sera soumise à l'autorisation préalable du Maître d'œuvre délégué sur justification que ceux-ci ne peuvent pas être trouvés à l'Est de la RDC.

- **Fluide de forage, produits de traitement**

La foration sera réalisée en terrain au rotary ou marteau fond de trou et à la boue biodégradable du type Revert, Foragum, Arpigal ou produits équivalents. Dans le cas où on rencontrera une nappe sous pression, L'Entrepreneur devra utiliser de la baryte afin de permettre d'achever les travaux.

En outre, L'Entrepreneur devra disposer sur le chantier des produits de traitement tels que : polyphosphates, hexa métaphosphates, cellulose (CME), eau de Javel pour la désinfection des forages.

3.2.2 Matériaux d'exécution et mise en œuvre

- **Ciment**

Le ciment à utiliser sera du ciment de classe 215/325 et livré en sacs de 50 kg de papier 6 mm épaisseurs. Tout ciment humide ou ayant été altéré par l'humidité sera rejeté et enlevé immédiatement du chantier. Les récupérations de poussières de ciment seront interdites.

Les sacs devront être en bon état au moment de leur dépôt sur le chantier et conservés dans des endroits couverts, parfaitement secs et sur une aire de planches isolées du sol de 10 cm.

- **Sable**

Les sables devront être fins, graveleux et crissant sous la main. Ils seront débarrassés de toute partie terreuse ou déchets divers, débris et bois. Ils seront au besoin passés au crible et lavés.

Ils proviendront des sites agréés. Ils ne devront pas contenir plus de 3% de grains passant au tamis de 0, 08 mm d'ouverture et ne devront pas renfermer des grains dont les plus grandes dimensions dépasseraient les limites ci-après :

- Pour mortier 2 mm
- Pour béton armé 5 mm
- Pour béton non armé 10 mm

- **Gravier pour béton**

L'origine des agrégats devra être agréée par le Maître d'œuvre délégué. Ils proviendront des carrières ou de concassage de roches stables. Ils seront exempts de corps étrangers, de matières organiques, de poussières, d'argiles, adhérents ou non aux grains.

Les dimensions des grains devront être de 15/40 pour le béton non armé et 10/25 pour le béton armé.

- **Fers à béton**

L'acier employé pour les armatures, sera de Haute Adhérence (HA). Les barres seront propres exemptes de rouille, de souillures terreuses ou huileuse et détachables en lamelles.

- **Préparation et contrôle du béton**

Le béton sera malaxé de préférence mécaniquement. Lorsqu'il sera malaxé à la main, l'entreprise devra sur doser de 10% le poids en ciment prévu ; dans ce cas il sera fabriqué sur une aire très propre isolant les matériaux du sol naturel ou de toute autre matière.

Avant le coulage, toutes les parties devant être mises en contact avec le béton (maçonneries, coffrage) seront nettoyées et arrosées à saturation. Aucun hydrofuge ne sera mélangé au béton.

Le béton sera à l'abri de la pluie et du soleil, entretenu pendant le temps nécessaire pour assurer la prise et le durcissement dans de bonnes conditions.

- **Spécifications techniques du béton**

La résistance mécanique du béton ne devra jamais être inférieure aux chiffres indiqués ci-dessous (ciment de classe 250/315).

	Résistance à la compression sur cube de 0,20 m d'arrête (kg/cm)			
Nature des efforts	Dosage en ciment de béton	À 7 jours	À 28 jours	À 50 jours
Résistance à la compression	250	140	180	235
	300	170	220	280
	350	200	260	340

Pendant le déroulement des travaux et sur demande du Maître d'œuvre, il sera procédé à des prélèvements de béton au moment de son emploi.

- **Pose de l'acier pour béton arme**

Les fers à béton à mettre en œuvre pour les ferraillages devront être conformes aux règles de l´art et ne doivent pas présenter de traces exagérées de rouille. En cas de doute, un martelage sera demandé à l'Entrepreneur afin de débarrasser les fers des particules oxydées superficielles.

- **Massif filtrant des forages**

Le matériau introduit dans l'espace annulaire des forages, sera propre et constitué de quartz roulé, lavé et issu des carrières agréées par le Maître d'œuvre délégué. La granulométrie sera de 0,7 à 1,5 mm comme les crépines auront des fentes de 0,5 mm

- **Tubages des forages**

Les tubages devront présenter toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement, d'écrasement ou de torsion au cours de leur mise en place et durant l'exploitation de l'ouvrage.

Le tube PVC aura la qualité alimentaire et ne devrait pas posséder des éléments susceptibles de se dissoudre au contact de l'eau ou de modifier sa potabilité.

- **Crépine**

Le crépinage sera fait à l'usine et sera de type discontinue avec une ouverture de fentes de 0,50 mm à 1 mm selon la lithologie du terrain. Les fentes occuperont un minimum de 2% de la surface totale du tube PVC.

Les crépines seront en éléments lisses filetés. Le filetage sera robuste, trapézoïdal et n'aura pas d'excentricité de façon que la manutention des tubes puisse se faire sans problème jusqu'aux profondeurs prévues.

Le filetage sera à mi-épaisseur (sans manchon) pour faciliter la mise en place du massif filtrant

- **Fouilles pour les ouvrages**

Elles comprendront les terrassements de toute nature, fouilles en déblais, en pleine masse et en rigole pour l'ensemble des ouvrages et notamment en semelles de fondation.

Les terrassements comprendront également le dressement des faces et des fonds, tous jets de pelle, blindages, équipements, mouvements de terre, etc., nécessaires.

Les fouilles seront exécutées selon les profils indiqués dans les plans ou selon les indications du

Maître d'œuvre. Elles ne seront en aucun cas utilisées sans qu'elles ne soient réceptionnées et approuvées par le Représentant du Maître d'œuvre.

En cas de terrassement trop profond par rapport aux côtes du projet, le remplissage se fera obligatoirement à la charge de l'Entrepreneur. Le fond de fouille sera compacté suivant les indications du Maître d'œuvre ou son Représentant.

Le béton armé sera coulé conformément à la consistance indiquée. Le béton sera posé, compacté et vibré. Les armatures seront placées de telle façon que les valeurs de recouvrement minimal soient respectées.

Le transport et la pose du béton s'effectueront d'une façon telle que son homogénéité soit garantie et qu'aucune ségrégation ne soit possible.

Le contrôle du béton sera à la charge de l'Entrepreneur par essais dans un laboratoire agréé effectués à la demande de l'Administration conseil particulièrement sur les éléments tels que la fondation du réservoir.

- **Fondation du réservoir**

L'Entrepreneur devra tenir compte des conditions géotechniques locales pour confirmer les plans de fondations et des structures disponibles et fonctionnels. Au cas contraire, une note de calcul y compris tous les détails y afférant devront être présentées au Maître d'œuvre pour approbation avant le démarrage des travaux.

L'Entrepreneur est censé avoir pris connaissance des lieux, avoir procédé ou fait procéder à tout sondage. Il ne pourra en aucun cas se prévaloir de manque d'éléments de calcul indispensables ou d'appréciation du travail.

L'Entrepreneur devra prévoir dans son prix forfaitaire toutes les fondations, quelle que soit la nature du terrain rencontré.

Les fondations seront descendues jusqu'au bon sol qui sera déterminé par sondage et, en absence de roches ou de sol dur à une profondeur acceptable, en tenant compte dans le calcul statique et dans a construction des fondations.

Les bétons qui seront utilisés pour les fondations seront dosés à 350 kg de ciment (C22.5/25). Il sera exécuté un béton de propreté dosé à 150 kg de ciment au fond des fouilles des semelles de fondation. Ce béton sera pilonné.

L'Entrepreneur devra impérativement exécuter le béton avec une bétonnière et le béton coulé doit être vibré. Tout béton qui ne répond pas à ces exigences sera détruit par le contrôleur des travaux.

- **Exécution de la tranchée**

Lors de d'exécution de la tranchée, l'Entrepreneur veillera à stabiliser les parois par talutage et à ne pas déposer les déblais près de la fouille. Il est conseillé de mener le terrassement de l'aval vers l'amont afin de permettre une auto-évaluation de l'eau du fond de fouille.

La tranchée devra présenter à son fond une largeur au moins égale au diamètre extérieur de la conduite à poser avec des sur-largeurs de part et d'autre de 30 cm pour permettre un damage correct du remblai sur les flancs de la canalisation. Au droit des joints, il pourrait être nécessaire de pratiquer dans les parois latérales, des élargissements de la tranchée. Le fond de fouille sera soigneusement nivelé et purgé de tout corps dur, et des niches seront creusées aux jonctions pour permettre aux tuyaux de reposer sur toute leur longueur. Les sur profondeurs seront exécutées suivant les plans et les exigences locales sans ouvrir droit à une plus-value.

Les tranchées seront établies conformément à la profondeur indiquée au profil en long. La profondeur des tranchées est telle que l'épaisseur du remblai ne soit pas inférieure à 0.80 m mètre au-dessus de la génératrice du tuyau.

Les déblais des fouilles des canalisations seront extraits en séparant le revêtement de la terre végétale de façon à remettre soigneusement le premier en place.

Le Maître d'œuvre procédera à une réception de la tranchée terminée avant commencement de la pose des canalisations. Cette réception portera surtout sur le profil en long du fond de la tranchée et sera sanctionnée par un procès-verbal.

- **Confection du lit de pose**

Dans le cas où le sol en place serait pulvérulent, la pose directe peut être envisagée à la condition d'inscrire préalablement la surface de contact du tuyau dans le sol en place de façon à constituer une assise uniforme sur toute sa longueur.

Lorsque le fond de la fouille ne se prête pas à la réalisation in situ du lit de pose, du fait de sa nature, de sa portance, des efforts statiques et dynamiques la tranchée sera décaissée plus profondément afin d'apporter un lit de pose en sable. L'épaisseur après damage du lit des poses sous la génératrice extérieure du tuyau sera au minimum égale à dix centimètres (10 cm).

- **Zone d'enrobage**

Le remblaiement des fouilles sera fait par couches de 0,30 m d'épaisseur, soigneusement damées. L'enrobage de la canalisation jusqu'à environ 30 cm au-dessus de sa génératrice supérieure est à distinguer du remblaiement qui a lieu au-delà de cette zone.

Lorsque les déblais ne présentent pas une bonne aptitude du compactage et que la canalisation le nécessite, il y a lieu d'utiliser des matériaux d'apport pulvérulents tel que le sable.

Le matériau de remblayage doit être exempt de pierres et blocs. De plus, des sols ayant des tassements ultérieurs importants ne doivent pas être utilisés comme remblais.

L'Entrepreneur sera tenu de régler ou d'évacuer les terres en excédent ou impropres au remblaiement, et de fournir sans plus-value des terres d'emprunt. Il sera tenu de restituer le profil du sol après tassement sur demande du Représentant du Maître d'œuvre et de recouvrir les fouilles avec la terre végétale antérieurement mise de côté.

- **Manutention des tuyaux**

La manutention des tuyaux et accessoires sur le chantier doit être réalisée en suivant quelques précautions pouvant faciliter le déroulement de celui - ci.

Il sera procédé au contrôle avant la descente en fouille de l'état de tuyau, raccords et accessoires afin de s'assurer que ces éléments ne présentent pas des défauts. Il sera procédé à l'examen de l'intérieur des tuyaux afin de les débarrasser d'éventuels corps étrangers qui pourraient s'y trouver. Les fonds de fouille seront rectilignes pour que les tuyaux y reposent sur toute leur longueur.

- **Mise en place des conduites**

L'attributaire doit à l'avance soumettre à l'appréciation du Maître d'œuvre un carnet des nœuds.

Les fouilles seront boisées autant que faire se peut sans avoir droit aux plus-values. Les pentes minimales seront optées pour la pose des canalisations de façon que l'air puisse être évacué par le réservoir et par les bornes fontaines dans le réseau de distribution ;

Les coudes, les pièces à tubulures, robinets – vannes et tous les appareils intercalés sur les conduites et susceptibles de donner lieu à des efforts sur le terrain seront contrebutés par des massifs de béton dont le calcul sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre ;

Les joints devront être neufs et seront posés selon les indications du fabricant ;

Les terrassements seront exécutés mécaniquement ou à la main. Les explosifs ne seront utilisés qu'après autorisation du Maître d'œuvre.

Les tuyaux seront descendus dans la tranchée avec soin et de préférence horizontalement. Juste avant la descente et l'installation des tuyaux il faut examiner la hauteur de la tranchée et, le cas échéant, elle est à corriger en versant du sable.

- **Raccordement des tuyaux**

Les raccordements des tuyaux seront exécutés conformément aux indications des fournisseurs tuyaux et raccords. Ils seront réalisés par une main d'œuvre qualifiée. Au cas où le raccordement se trouverait interrompu, tous les orifices des tuyaux seront bouchés afin d'empêcher l'entrée de corps étrangers, de petits animaux etc.

- **Réalisation des butées et ancrages**

Les butées devront être installées sur tous les points de conduite donnant lieu à des efforts longitudinaux (clapets et vannes d'arrêt, cônes, coudes, tés). Elles seront dimensionnées suivant la pression d'épreuve à appliquer sur le tronçon de conduite concerné et suivant la nature du sol.

Leur réalisation fera toujours l'objet d'un accord préalable du Maître d'œuvre en ce qui concerne les données de base employées et les conditions de réalisation prévues. Les surfaces d'appui latérales ou horizontales reposeront toujours sur le sol naturel de la tranchée.

3.3. CURAGE ET DÉSINFECTION DES CONDUITES

Avant la désinfection, il sera procédé à un curage des conduites. La quantité d'eau utilisée à cet effet sera au moins égale à 3 fois le contenu de la conduite.

Pour la désinfection, la conduite sera remplie d'eau à laquelle sera ajoutée une quantité de 20 g/m3 de chlore actif. L'adjonction de chlore devra être poursuivie jusqu'à ce que la conduite entière soit remplie d'eau chlorée.

En raison des pertes d'eau chlorée lors de déplacement des eaux non traitées, il faudra prévoir pour la désinfection une quantité d'eau chlorée égale à 2 fois le volume de la conduite.

Les conduites resteront remplies pendant une période de 24 heures et la teneur en chlore résiduel devra au moins être égale 10 g/m3

Toutes les vannes et bouches à clé devront être actionnées à plusieurs reprises pendant la désinfection afin de parvenir également à une désinfection complète de ces éléments.

La désinfection une fois terminée, la conduite sera curée avec une quantité d'eau fraîche égale à 2 fois le volume de la conduite.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles et informera la population de la nocivité du chlore.

Il est à noter que les teneurs en chlore pour les curages et désinfection des conduites et réservoirs ne sont données qu'à titre indicatif.

3.4. DÉSINFECTION DE RÉSERVOIR

La désinfection se fera à l'hypochlorite à raison de 10 g de chlore actif par m3 d'eau. Elle se fera selon le mode opératoire suivant :

- Traitement du forage après mise en place de la pompe pendant 24 heures ;
- Remplissage du réservoir et du réseau d'eau claire en ouvrant successivement les décharges et points de puisage de l'amont vers l'aval. On laissera couler une heure pour évacuer les matières solides qui auraient pu s'introduire lors des travaux on refermera en sens inverse les différentes décharges ;
- Le réservoir étant plein d'eau est vacciné en premier, en isolant par la vanne de tête de distribution du réservoir du reste du circuit. Durée du contact : 24 heures. Après 24 heures, contrôle de la teneur en chlore résiduel, on ramènera la teneur à 10 g/m3 puis on ouvrira successivement de l'amont vers l'aval toutes décharges jusqu'à l'apparition du désinfectant. On refermera les décharges en sens inverse ;
- Après 24h, évacuation et rinçage du réservoir et des conduites et analyse de contrôle bactériologique doivent être fournis avant la réception provisoire.

3.5. PREUVES DE PRESSION

Après la pose et le montage des tuyaux, armatures et la réalisation des butées des ancrages et la mise en place des contrebutées pour l'essai, l'Entrepreneur avertira le Maître d'œuvre. Après accord avec le Maître d'œuvre et en sa présence, l'Entrepreneur pourra commencer à remplir la conduite et la mettre sous pression pour pouvoir procéder à une série d'essais. Pour éviter tout déplacement des conduites sous l'effet de la pression, les tuyaux seront remblayés sur leur partie médiane.

Pendant les essais, les extrémités des conduites seront fermées par des plaques pleines ou par des bouchons et seront contrebutées par des vérins. Chaque joint sera vérifié quant à son étanchéité pendant l'essai. Les essais de pression dureront deux heures, la pression d'épreuve sera de six (6) bars. La perte de pression ne doit pas dépasser 0,1 bars.

L'Entrepreneur devra exécuter immédiatement et à ses frais les réparations éventuelles et en particulier la réfection des joints et le remplacement des tuyaux où se manifesterait le joindre suintement. Après essais satisfaisants, une pièce justificative sera établie contradictoirement pour servir de base à la réception provisoire.

Lorsque les essais auront été jugés satisfaisants, l'eau utilisée dans le tronçon de conduite testé sera évacuée hors de la fouille. Après essais satisfaisants, une pièce justificative sera établie contradictoirement pour servir de base à la réception provisoire.

La fourniture et la pose de plaques-pleines, butées et autres accessoires, la fourniture des instruments, de la main d'œuvre et en général de tout ce qui est nécessaire à l'exécution des épreuves, sont à la charge de l'Entrepreneur ainsi que l'eau nécessaire pour les essais.

La réception provisoire ne pourra être prononcée qu'après une exécution concluante des essais d'étanchéité.

4. ORGANISATION DE CHANTIER

4.1. MAGASIN DE STOCKAGE

Toutes les dépenses pour l'installation de chantier ainsi que pour le magasin, son installation, entretien, gardiennage et démolition, le déchargement, classement ainsi que la mise en dépôt du matériel sont à la charge de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur aura aussi à sa charge la fourniture et la mise en place des panneaux de chantiers suivant les indications du maître d'œuvre ou son représentant. Il tiendra à jour un inventaire du magasin.

4.2 TRAVAUX PRÉALABLES

L'Entrepreneur devra accepter le terrain dans l'état où il se trouve. À l'emplacement et aux abords des ouvrages projetés, le sol sera soigneusement décapé et débarrassé de tous objets ou matériaux qui pourraient s'y trouver.

Il sera procédé au défrichage, à l'abattage éventuel des arbres sur l'emplacement de la construction, à l'extraction des souches et des racines s'il y a lieu. Tous les détritus et végétaux seront enlevés et transportés aux décharges indiquées par le Maître d'œuvre ou son Représentant.

Avant de commencer le chantier de pose, l'Entrepreneur, sur directives du Maître d'œuvre ou de son Représentant, doit procéder aux opérations de piquetage et de jalonnement qui permettent de matérialiser sur le terrain le tracé et le profil en long des canalisations de reporter la position de tous les ouvrages enterrés existants.

L'Entrepreneur doit s'assurer de la concordance entre les hypothèses définies au niveau du projet et les conditions d'exécution des travaux.

Dans le cas où certains paramètres tels que la nature du sol, les conditions de pose, la pente de terrain etc. sont en discordance avec les directives du projet, il convient d'en informer le Maître d'œuvre.

4.3. PIECES À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur devra fournir avant le commencement des travaux et dans un délai de quinze (15) jours à dater de la notification de l'approbation du marché en trois (3) exemplaires au Maître d'œuvre, sauf dérogation :

- Le planning d'installation et de ravitaillement du chantier ;
- Le planning détaillé du déroulement des travaux ;
- La liste du personnel avec noms et CV ;
- La liste détaillée et les notices d'emploi sur du matériel employé ;
- Plan d'installation de chantier
- Plans d'exécution des ouvrages (Château, réseau d'adduction et distribution, champ solaire, pose de tuyaux, borne fontaine etc…)
- Plan topographique de site et les différentes notes de calcul ;

Tous les calculs statiques étant établis par l'Entrepreneur devront être vérifiés et visés par le Maître d'œuvre ou son Représentant.

4.4. VÉRIFICATION DES PLANS

L'Entrepreneur aura l'obligation de vérifier les côtes des dessins avant toute exécution. Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans. Les conséquences matérielles des erreurs ou non-concordance des côtes sont à la charge de l'Entrepreneur qui n'aurait pas signalé par écrit au Maître d'œuvre lesdites erreurs avant exécution.

4.5. ORGANISATION, SÉCURITÉ ET HYGIÈNE DES CHANTIERS

L'Entrepreneur ayant remis avec son offre une proposition d'installation de son propre chantier avec indication de l'aire de stockage, d'entrepôt, etc. nécessaire ainsi que l'emplacement souhaité sur le terrain, recevra du Maître d'œuvre les consignes définitives pour l'installation de son chantier. Les installations telles que clôture, gardiennage, sécurité, etc. seront installées par l'Entrepreneur et maintenues pendant le délai d'exécution.

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES TRAVAUX

5.1. SUIVI DES TRAVAUX

Les travaux seront supervisés sur place par un expert qualifié en forage. Afin de permettre un suivi rigoureux, L'Entrepreneur tiendra un journal de bord sur lequel seront notés quotidiennement et en temps réel tous les renseignements relatifs aux travaux.

L'Entrepreneur mettra également à la disposition du Maître d'œuvre des travaux, un cahier de chantier triplicata sans carbone sur lequel seront notées toutes les décisions, remarques ou réserves éventuellement formulées par l'une ou l'autre des parties. Les renseignements suivants seront notés :

- Appellation du chantier (nom du village) ;
- Numéro d'ordre du forage dans le village ;
- Les coordonnées GPS du forage ;
- Date de début et fin des travaux ;
- Avancement de foration par mètre ;
- Diamètre et technique utilisée par mètre ;
- Nature des terrains traversés ;
- Profondeur journalière forée ;
- Valeurs de la viscosité, de la conductivité et de la densité ;
- Côte de l'aquifère ;
- Verticalité du forage, qui ne doit pas avoir un écart supérieur à 1% ;
- Équipements mis en place ;
- Résultats du développement, désinfection et des essais de débits.

D'une manière générale, tous les détails techniques, incidents, pannes, difficultés propres au déroulement des travaux avec indication des heures où ils se sont produits, seront notés dans le cahier de chantier.

5.2. CONTRÔLE DES TRAVAUX

Le contrôle et la surveillance porteront sur :

- La définition du programme des travaux et son ordre d'exécution en accord avec L'Entrepreneur ;
- Les indications prévisionnelles des profondeurs à atteindre ;
- Les décisions sur la poursuite ou l'arrêt de la foration, l'équipement du forage ou son abandon ;
- La définition du plan d'équipement de commun accord avec le foreur ;
- L'établissement des coupes géologiques ;
- La supervision du développement et des essais de débits ;
- L'interprétation des essais de débit.

Par ailleurs, le temps d'immobilisation provisoire du chantier en attente de décision, ne fera l'objet d'une rétribution qu'au-delà de 24 heures cumulées par forage

5.3. PROTOCOLE DE RÉCEPTION

Les réceptions auront lieu dans un délai de 15 jours à partir de la date de réception par le Maître d'œuvre, de la demande de L'Entrepreneur. Elles feront l'objet d'un procès-verbal qui sera sous le respect des conditions citées ci-dessous.

5.3.1. Réception technique des installations

Des essais sur les principaux éléments constituant les installations seront effectués avant la réception technique. Ces essais seront réalisés par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ou de son Représentant, d'un Représentant du Maître d'Ouvrage et d'un Représentant des bénéficiaires.

Deux séries d'essais sont prévues, l'une avant la réception provisoire et l'autre avant la réception définitive. Les essais porteront sur la quantité d'eau produite dans les conditions d'exploitation (remplissage du réservoir), au préalable les compteurs auront été étalonnés.

Un PV de réception technique sera fait si les essais sont concluants. Si, lors de l'essai, et compte tenu des corrections à apporter, le débit est inférieur aux prévisions, l'Entrepreneur devra apporter les modifications nécessaires pour que la production atteigne un niveau au moins égal à celui prévu.

Les plans suivants seront à fournir par l'Entrepreneur une (1) semaine avant la réception provisoire en trois (3) exemplaires dont un exemplaire reproductible :

- Les plans de récolement (des conduites posées, de tous les équipements électromécaniques et hydrauliques, de tous les câblages réalisés) ;
- Notice d'emploi, de réparation et de manutention des équipements installés.

5.3.2. Réception provisoire

La réception provisoire sera prononcée au vu des résultats des essais de pompage, des résultats d'analyse d'eau et sous présentation des coupes techniques et géologiques du forage.

L'entreprise notifiera par correspondance le Bureau de Contrôle au moins dix (10) jours calendaires avant, la date à laquelle elle envisage de livrer les travaux. Une réception technique aura lieu avant la réception provisoire, si nécessaire.

5.3.3. Réception définitive

La réception définitive sera prononcée à la demande de L'Entrepreneur, douze mois après la date de la réception provisoire des lots de forages.

Il ne sera pas procédé à des essais particuliers pour la réception définitive, mais des mesures d'ensablement et des recueils d'informations auprès des utilisateurs sur le fonctionnement du forage.

Au cas où on enregistre un ensablement supérieur ou égal à 50 cm, L'Entrepreneur est tenu de désensabler le forage à ses propres frais s'il est reconnu que le défaut provient d'une mauvaise exécution du forage.

Si des conditions inférieures à celles de la réception provisoire, étaient constatées du fait d'une malfaçon, dans l'équipement, L'Entrepreneur serait dans l'obligation de rétablir les caractéristiques à ses frais quel que soit le délai de leur exécution. Le Maître d'œuvre ne prononce cette réception définitive qu'après être assuré du bon fonctionnement de l'ouvrage au cours de l'année de garantie.

5.3.4. GARANTIE DE BONNE EXECUTION

Le délai de garantie est à six (06) mois à compter de la date de réception provisoire du dernier site aménagé.

La garantie couvrira obligatoirement toutes les pièces des différents éléments de l'installation pour lesquelles un défaut de construction sera constaté durant la première année de fonctionnement.

L'Entrepreneur sera tenu d'effectuer ou de faire effectuer les réparations et les corrections dans un délai d'un mois après le constat, sauf si la livraison d'eau est interrompue. Dans ce cas l'Entrepreneur est tenu de rétablir le plus vite possible la livraison d'eau, dans un délai maximum de cinq (5) jours après la transmission verbale ou écrite de l'information.

Il appartient à l'Entrepreneur de mettre en place un dispositif de suivi lui permettant une intervention efficace.

5.4. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur est tenu d'assister à tous les rendez-vous de chantier, fixés par le Maître d'œuvre ou son délégué. Il pourra se faire représenter par un agent qui aura tous les pouvoirs pour donner les instructions immédiates sur le chantier et pour prendre toutes décisions d'ordre administratif ou financier ;

L'Entrepreneur doit prendre à sa charge et fournir, au personnel local et expatrié, matériels, sources d'énergie, carburant, moyens de liaison, hébergement, nécessaires à la bonne exécution des travaux dans les délais prescrits ; il assure la maintenance et l'approvisionnement du chantier ;

Il s'engage à assurer pendant toute la durée des travaux, la présence permanente et continue d'un chef de chantier qualifié auprès duquel, les notifications seront faites. En l'absence de celui-ci, le chantier sera arrêté.

5.5. GARANTIE DES TRAVAUX

L'Entrepreneur s'engage à atteindre, avec le matériel qu'il propose la nappe à exploiter et à exécuter les travaux conformément au cahier de prescriptions techniques.

En cas d'accident entraînant l'abandon du forage, L'Entrepreneur pourra être astreint à réaliser un autre forage au voisinage du premier et n'aura droit à aucune rémunération. Toutefois, il pourra être relevé de cette garantie dans le cas suivant : accident dû à des opérations spéciales (essai de débit, arrêt du forage en cours) exécutées à la demande et pour lesquelles L'Entrepreneur avait émis par écrit des réserves.

5.6. GARANTIE/CAUTION DE BONNE EXÉCUTION (GBE) DES TRAVAUX

Une garantie de bonne exécution inconditionnelle et encaissable à la demande, de 10% (DIX POUR CENT) du montant total des travaux sera souscrite quatorze (14) jours après la notification de l'adjudication du marché.

La non-transmission de la GBE dans ce délai sera traduit comme un désistement de l'entreprise adjudicataire et le maitre d'ouvrage délégué se réserve le droit de considérer l'attribution du marché à d'autres entreprises ayant remplis les conditions pré-requises par le maitre d'ouvrage délégué lors de l'évaluation des offres.

La garantie de bonne exécution sera sous forme de caution bancaire solidaire émise par une banque, domiciliée en RD CONGO et acceptée pour le maitre d'ouvrage délégué.

La garantie de bonne exécution devra être valable 30 jours après la date prévisionnelle attendue d'achèvement des travaux. Si, pour une raison quelconque, les travaux sont retardés, le contractant devra soumettre une nouvelle garantie de bonne exécution valable 30 jours après la réception provisoire révisée des travaux. La nouvelle garantie de bonne exécution doit être soumise au moins deux mois avant la date d'expiration de la garantie de bonne exécution initiale.

Si le contrat permet la prise en charge de sections ou de parties séparables des travaux prévus au présent appel d'offres, la garantie de bonne exécution reste valable jusqu'à la délivrance du certificat d'achèvement provisoire.

La garantie de bonne exécution sera libérée 30 jours après la délivrance du certificat d'achèvement provisoire.

Le maitre d'ouvrage délégué aura le droit de réclamer le paiement de la garantie de bonne exécution si le contractant ne respecte pas l'engagement contractuel et les produits livrables.

5.7. DOCUMENTS TECHNIQUES

Pour le suivi technique des installations, l'Entrepreneur fournira avant la réception provisoire des travaux :

- Les plans de récolement détaillés avec les références des pièces, canalisations, robinets, vannes, compteurs, etc. (Caractéristiques et fournitures) et tous éléments permettant d'identifier aisément les pièces et pourvoir à leur remplacement en cinq (5) exemplaires ;
- Pour chaque type de matériel (générateur solaire, pompe, etc..), L'Entrepreneur fournira un jeu de cinq (5) carnets d'entretien et de dépannage, du catalogue de pièces détachées, les circuits de câblage, etc. ;
- Pour la station, l'Entrepreneur fournira 2 exemplaires des instructions de fonctionnement ainsi que 2 tableaux de marche à affichage murale ;
- La fiche technique du forage incluant la fiche des essaie de débit, le débit d'exploitation, la cote de la pompe la coupe géologique du forage etc. sera fourni en cinq exemplaires par L'entrepreneur

BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

CONSIGNE

Le soumissionnaire devra remplir la colonne prix unitaires « PU ($) » pour chaque poste en **chiffres** et en **lettres.** En cas d'erreurs de correspondance les montants indiqués en lettre feront foi.

Ce BPU devra être retourné **parapher** par le soumissionnaire dans son offre.

Le BPU prime sur le DQE.

Num.	Désignation des articles	Unité	Prix Unitaire
100	**TRAVAUX PREPARATOIRES ET IMPLANTATIONS**		
100.1	**L'Installation et repli chantier** *Ce prix rémunère forfaitairement :* *L'Installation (bureaux de chantier, implantation des ouvrages, magasins, clôture provisoire, toilettes personnel, kits sanitaire (Covid-19) et repli du chantier y compris la fourniture en eau potable.*	**fft**	
100.2	**Préparation, le débroussaillage et le nivellement (manuel par la méthode HIMO)** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La Préparation, le débroussaillage et le nivellement (manuel par la méthode HIMO)*	m²	
200	**BATIMENT PEDAGOGIQUE DE 03 SALLES DE CLASSES**		
200.1	**GROS ŒUVRES**		
200.1.1	**Fondation**		
200.1.1.1	**Fouille manuelle (0,60m*1,25m)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *L'exécution des fossés devant accueillir les fondations d'ouvrages, y compris l'évacuation des déblais à un endroit approprié conseillé par la Mission de contrôle.*	m³	
200.1.1.2	**Béton de propreté** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre du béton de propreté C12/15 des fondations, béton dosé en ciment à au moins 150 kg par mètre cube de béton*	m³	
200.1.1.3	**Maçonnerie de fondation (0,40m*1,25m) en moellons** *Ce prix énumère au mètre cube :* — *La fourniture et la mise en œuvre des moellons, y compris la fourniture et la mise en œuvre de mortier de liaisonnement, ainsi que toute sujétion d'exécution ;*	m³	
200.1.1.4	**Socles en béton armé (40cm*40cm*160cm) dosé à 350kg/ m³** *Ce prix énumère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;*	m³	

	− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ; *− La fourniture et la mise en œuvre du béton C20/25, dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et ;* *− Toute sujétion d'exécution*		
200.1.1.5	**Béton armé (7cm*40cm) d'égalisation au-dessus de la maçonnerie filante en moellon et de fut de colonne dosée à 250kg/m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 250 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
200.1.1.6	**Terrassement en remblais (ep.40cm) sous dallage et fouille (compactage manuel et arrosage) par couche successive de 10cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre d'un remblai sous dalles de sol y compris régalage et compactage et toute sujétion d'exécution*	m³	
200.1.1.7	**Film polyane d'étanchéité sous dalle de pavement** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la pose d'un film d'étanchéité sous la dalle de pavement et toute sujétion d'exécution*	m²	
200.1.1.8	**Dalle (ep.7cm) sous pavement en béton B dosé à 300kg/m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 3000 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
200.1.2	**Elévation**		
200.1.2.1	**Arase d'étanchéité sous maçonnerie en double film polyane** *La fourniture et la pose d'un film d'étanchéité sous la maçonnerie en double film et toute sujétion d'exécution*	ml	
200.1.2.2	**Maçonnerie en blocs creux vibré (15cm*20cm*40cm)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 15 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m³	
200.1.2.3	**Béton armé pour colonnes (15cm*20cm), dosé à 350kg/m³**	m³	

	Ce prix rémunère au mètre cube : *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*		
200.1.2.4	**Béton armé pour Poutres (15cm*20cm), dosé à 350kg⁄m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
200.1.2.5	**Béton armé pour linteau (15cm*20cm), dosé à 350kg⁄m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
200.1.2.6	**Béton armé (20cm*8cm) pour appui fenêtres, dosé à 350kg⁄m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
200.1.3	**Plafonnage, charpente et couverture**		
200.1.3.1	**Fo et po de faux plafond en triplex de 6 mm intérieur et extérieur sous gitage de chevron 5cm*5cm (maille de 60cm*60cm) + treillis de ventilation de comble y compris traitement anti-termite**	m²	

	Ce prix rémunère au mètre carré : *La fourniture et la pose de faux plafond en triplex de 6 mm intérieur et extérieur sous gitage de chevron 5cm*5cm (maille de 60cm*60cm) + treillis de ventilation de comble y compris traitement anti-termite et toute sujétion d'exécution*		
200.1.3.2	**Fo et po de bois traité au peint abois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la pose de bois traité au peint abois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André et toutes sujétions d'exécution*	m^3	
200.1.3.3	**Fo et po de panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* La fourniture et la pose des pannes *traité au peint abois* en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm	m^3	
200.1.3.4	**Fo et po de couverture en tôles galvanisées BG 28/3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La Fourniture et la pose de couverture en tôles galvanisées BG 28/3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce y compris toutes sujétions d'exécution.*	m^2	
200.1.3.5	**Fo et po de planche de rive (0,30m*0,035m) y compris traitement anti-termite et peinture à huile.** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose des planches de rive (0,30m*0,035m) y compris traitement anti-termite et peinture à huile et toutes sujétions d'exécution*	ml	
200.1.3.6	**Fo et po de faîtière en tôles galvanisées BG 28/0,40 m** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose de faîtière en tôles galvanisées BG 28/0,40 m y compris toutes sujétions d'exécution.*	ml	
200.1.3.7	**Fo et Po de gouttière en plastique avec accessoires et descente en PVC 110mm** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la pose de gouttière en plastique avec accessoires et descente en PVC 110mm et toutes sujétions d'exécution.*	ml	
200.2	**TRAVAUX DE FINITION**		
200.2.1	**Menuiseries**		
200.2.1.1	**Fo et po porte (100cm*210cm) métallique en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenassé.**	Pièce	

	Ce prix rémunère par pièce : *La fourniture et la pose d'une porte (100cm*210cm) métallique en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenassé ainsi que toutes sujétions d'exécution.*		
200.2.1.2	**Fo et po fenêtre (130cm*105cm) en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, targette (Verrou) de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et la pose fenêtre (130cm*105cm) métallique* **en tôle pleine (Ep: 2mm)** *sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, targette (Verrou) de blocage à 02 niveaux ainsi que toutes sujétions d'exécution.*	Pièce	
200.2.1.3	**Fo et po imposte (130cm*52cm) métallique - Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et pose imposte (130cm*52cm) métallique - Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux ainsi que toutes sujétions d'exécution.*	Pièce	
200.2.1.4	**Fo et po imposte (100cm*52cm) métallique -Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et pose imposte (100cm*52cm) métallique -Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.*	Pièce	
200.2.1.6	**Fo et po des impostes métalliques (80cm*130cm) sur encadrement en cornières de 30 avec barreaux de 25/20, y compris antirouille.** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et la pose des impostes métalliques (80cm*130cm) sur encadrement en cornières de 30 avec barreaux de 25/20, y compris antirouille ainsi que toutes sujétions d'exécution*	Pièce	
200.2.1.7	Fourniture et pose des mains courantes intermédiaires métalliques sur escaliers et rampes en tube rond (diam-50mm) *Ce prix rémunère forfaitairement :* *La Fourniture et la pose des mains courantes intermédiaires métalliques sur escaliers et rampes en tube rond (diam-50mm) y compris toutes sujétions d'exécution.*	Fft	
200.3	**REVETEMENTS SOLS**		
200.3.1	**Revêtement sol (Ep: 4cm) en ciment lissé**	m²	

	Ce prix rémunère au mètre carré : *La fourniture et la pose d'un Revêtement sol (Ep: 4cm) en ciment lissé et toutes sujétions d'exécution.*		
200.3.2	**Revêtement sol (Ep: 4cm) en béton lavé sur rampe PMR** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la pose du revêtement sol (Ep: 4cm) en béton lavé sur rampe PMR et toutes sujétions d'exécution.*	m²	
200.3.3	**Enduit intérieur en mortier de ciment** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la mise en œuvre de crépissage au mortier de ciment sur parements des murs intérieurs et extérieurs, y compris toute sujétion d'exécution*	m²	
200.3.4	**Tableau (140cm*500cm*5cm) maçonné en mortier de ciment dosé à 350Kg/m3** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La mise en place d'un tableau (140cm*500cm*5cm) maçonné en mortier de ciment dosé à 350Kg/m3 y compris toutes sujétions d'exécution*	m²	
200.3.5	**Enduit tyrolien teinté sur le mur extérieur (Hauteur : 1,10m du sol)** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La mise en place d'un Enduit tyrolien teinté sur le mur extérieur (Hauteur : 1,10m du sol) y compris toutes sujétions d'exécution.*	m²	
200.3.6	**Enduit extérieur en mortier de ciment (Hauteur : 2,00m)** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La mise en place d'un Enduit extérieur en mortier de ciment (Hauteur : 2,00m) y compris toutes sujétions d'exécution.*	m²	
200.4	**TRAVAUX DE PEINTURE**		
200.4.1	**Préparation des surfaces et masticage** *Ce prix rémunère au mètre carré :* La Préparation des surfaces et le masticage y compris toutes sujétions d'exécution.	m²	
200.4.2	**Peinture latex sur faux plafonds en 02 couches** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La Peinture latex sur faux plafonds en 02 couches y toutes sujétions d'exécution.*	m²	
200.4.3	**Peinture acrylique lavable sur mur intérieur (h:300cm) en 02 couches** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la pose de la Peinture acrylique lavable sur mur intérieur (h:300cm) en 02 couches et toutes sujétions d'exécution.*	m²	
200.4.4	**Peinture acrylique sur mur extérieur (hauteur : 2m) en 02 couches** *Ce prix rémunère au mètre carré :*	m²	

	La fourniture et la pose de la Peinture acrylique sur mur extérieur (hauteur : 2m) en 02 couches y compris toutes sujétions d'exécution.		
200.4.5	**Peinture à huile sur menuiserie métalliques (portes et fenêtres) sur les 02 faces en 02 couches** *Ce prix rémunère au mètre carré :* La fourniture et la pose de la Peinture à huile sur menuiserie métalliques (portes et fenêtres) sur les 02 faces en 02 couches et toutes sujétions d'exécution.	m²	
200.4.6	**Ardoisine vert d'eau sur tableau après préparation de surface au mastic en 02 couches** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la pose de l'Ardoisine vert d'eau sur tableau après préparation de surface au mastic en 02 couches y compris toutes sujétions d'exécution.*	m²	
200.5	**ELECTRICITE**		
200.5.1	**TUBAGE**		
200.5.1.1	**Gaine flexible 32mm** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose des gaines flexible de 32 mm selon le plan d'électricité et toutes sujétions d'exécution.*	ml	
200.5.1.2	**Gaine flexible 20mm** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose des gaines flexible de 20 mm selon le plan d'électricité et toutes sujétions d'exécution.*	ml	
200.5.1.3	**Gaine flexible 16mm** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose des gaines flexible de 16 mm selon le plan d'électricité et toutes sujétions d'exécution.*	ml	
200.5.1.4	**Accessoires de pose** *Ce prix rémunère au forfait :* *La fourniture et la pose des accessoires selon le plan d'électricité et toutes sujétions d'exécution.*	fft	
300	**BATIMENT ADMINISTRATIF**		
300.1	**GROS ŒUVRES**		
300.1.1	**FONDATION**		
300.1.1.1	**Fouille manuelle (0,60m*1,25m)** *Ce prix rémunère au mètre cube :*	m³	

	L'exécution des fossés devant accueillir les fondations d'ouvrages, y compris l'évacuation des déblais à un endroit approprié conseillé par la Mission de contrôle.		
300.1.1.2	**Béton de propreté (0,05m*0,60m) sous fondation en moellon dosé a 150 kg/ m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre du béton de propreté C12/15 des fondations, béton dosé en ciment à au moins 150 kg par mètre cube de béton*	m³	
300.1.1.3	**Maçonnerie de fondation (0,40m*1m) en moellons ou bloc plein (20cm*20cm*40cm)** *Ce prix énumère au mètre cube :* — *La fourniture et la mise en œuvre des moellons, y compris la fourniture et la mise en œuvre de mortier de liaisonnement, ainsi que toute sujétion d'exécution ;*	m³	
300.1.1.4	**Socle en béton armé (40cm*20cm*70cm) dosé à 350kg/ m³** *Ce prix énumère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton C20/25, dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et ;* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
300.1.1.5	**Béton armé (ep.7cm) d'égalisation au-dessus de la maçonnerie filante en moellon et de fut de colonne dosée à 250kg/m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 250 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
300.1.1.6	**Terrassement en remblais (ep.40cm) sous dallage et fouille (compactage manuel et arrosage) par couche successive de 10cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre d'un remblai sous dalles de sol y compris régalage et compactage par couche successive de 10 cm et toute sujétion d'exécution*	m³	
300.1.1.7	**Film polyane d'étanchéité sous dalle de pavement** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la pose d'un film d'étanchéité sous la dalle de pavement et toute sujétion d'exécution*	m²	
300.1.1.8	**Dalle (ep.7cm) de sous pavement en béton B dosé à 300kg/m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :*	m³	

	− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ; *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 300 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*		
300.1.2	**ELEVATION**		
300.1.2.1	**Arase d'étanchéité sous maçonnerie en double film polyane** *La fourniture et la pose d'un film d'étanchéité sous la maçonnerie en double film et toute sujétion d'exécution*	ml	
300.1.2.2	**Maçonnerie en blocs creux vibré (15cm*20cm*40cm)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 15 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m³	
300.1.2.3	**Colonnes (15cm*15cm) en béton armé, dosé à 350kg⁄m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
300.1.2.4	**Poutres (15cm*10cm) en béton armé, dosé à 350kg⁄m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
300.1.2.5	**Linteau (15cm*15cm) en béton armé dosé à 350kg⁄m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	

300.1.2.6	**Béton armé (20cm*8cm) pour appui fenêtres, dosé à 350kg/m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
300.1.3	**PLAFONNAGE, CHARPENTE EN BOIS ET COUVERTURE**		
300.1.3.1	**Fourniture et pose Charpenterie en bois traité au peint abois : ferme en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la pose de bois traité au peint abois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André et toutes sujétions d'exécution*	m³	
300.1.3.2	**Fourniture et pose Panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* La fourniture et la pose des pannes *traité au peint abois* en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm	m³	
300.1.3.3	**Fourniture et pose Couverture en tôles galvanisées BG 28/3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La Fourniture et la pose de couverture en tôles galvanisées BG 28/3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce y compris toutes sujétions d'exécution.*	m²	
300.1.3.4	**Fourniture et pose Faitière en tôles galvanisées BG 28/0,40 m** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose de faîtière en tôles galvanisées BG 28/0,40 m y compris toutes sujétions d'exécution.*	ml	
300.1.3.5	**Fo et po Planche de rive (12m*0,30m*0,035m) y compris traitement anti-termite et peinture à huile.** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose des planches de rive (0,30m*0,035m) y compris traitement anti-termite et peinture à huile et toutes sujétions d'exécution*	ml	
300.1.3.6	**Fourniture et pose Faux plafond en triplex de 6 mm intérieur et extérieur sous gitage de chevron 5cm*5cm (maille de 60cm*60cm) + treillis de ventilation de comble y compris traitement anti-termite** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La Fourniture et la pose Faux plafond en triplex de 6 mm intérieur et extérieur sous gitage de chevron 5cm*5cm (maille de 60cm*60cm) + treillis de ventilation de comble y compris traitement anti-termite ainsi que les sujétions d'exécution.*	m²	

300.1.3.7	**Fourniture et Pose de gouttière en plastique avec accessoires et descente en PVC 110mm** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la pose de gouttière en plastique avec accessoires et descente en PVC 110mm et toutes sujétions d'exécution.*	ml	
300.2	**TRAVAUX DE FINITION**		
300.2.1	**Menuiserie**		
300.2.1.1	**Fourniture et pose porte (180cm*210cm) métallique en 2 vantaux en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenasser.** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la pose porte (180cm*210cm) métallique en 2 vantaux en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenasser ainsi que toutes sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.2	**Fourniture et pose fenêtre (250cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La Fourniture et pose fenêtre (250cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.3	**Fourniture et pose fenêtre (200cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et la pose fenêtre (200cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux ainsi toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.4	**Fourniture et pose fenêtre (70cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère par pièce :* *Fourniture et pose fenêtre (70cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.5	**Fourniture et pose Impostes pour fenêtre (250cm*52 cm) métallique - Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.)** *Ce prix rémunère par pièce :* *Fourniture et pose Impostes pour fenêtre (250cm*52 cm) métallique - Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches*	Pièce	

	rabattables avec blocage en position fermée.)ainsi que toutes les sujétions d'exécution.		
300.2.1.6	**Fourniture et pose Impostes fenêtre (200cm*52 cm) métallique - Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.)** *Ce prix rémunère par pièce :* *Fourniture et pose Impostes fenêtre (200cm*52 cm) métallique - Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.7	**Fourniture et pose Impostes fenêtre (170cm*52 cm) métallique - Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.)** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et pose Impostes fenêtre (170cm*52 cm) métallique Châssis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.)ainsi que les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.8	**Fourniture et pose des portes métalliques en 1 vantail en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenasser pour Dépôt/Local technique** *Ce prix rémunère par pièce :* La Fourniture et pose des portes métalliques en 1 vantail en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenasser pour Dépôt/Local technique ainsi que les sujétions d'exécution.	Pièce	
300.2.1.9	**Fourniture et pose des portes en bois massif (90cm*210cm)** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et la pose des portes en bois massif (90cm*210cm) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.10	**Fourniture et pose des portes en bois massif (80cm*210cm)** *Ce prix rémunère par pièce :* La Fourniture et la pose des portes en bois massif (80cm*210cm) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.	Pièce	
300.2.1.11	**Fourniture et pose des portes en bois massif (70cm*210cm)** *Ce prix rémunère par pièce :* *Fourniture et pose des portes en bois massif (70cm*210cm) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.12	**Fourniture et pose des impostes pour toilettes et dépôt (70cm*52cm) ouvrable et tombant vers l'intérieur** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et la pose des impostes pour toilettes et dépôt (70cm*52cm) ouvrable et tombant vers l'intérieur ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.1.13	**Fourniture et pose des mains courantes intermédiaires métalliques sur escaliers et rampes en tube rond (diam-50mm) y compris ancrages, montants verticaux** *Ce prix rémunère forfaitairement :*	fft	

	La Fourniture et pose des mains courantes intermédiaires métalliques sur escaliers et rampes en tube rond (diam-50mm) y compris ancrages, montants verticaux ainsi que toutes les sujétions d'exécution.		
300.2.2	**REVETEMENTS SOLS ET MURAUX**		
300.2.2.1	**Revêtement sol au ciment lissé (Sanitaire)** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La pose du Revêtement sol au ciment lissé (Sanitaire) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.2.2	**Carreaux céramiques Faïences céramiques de dim. (20*30cm), H:210cm** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La pose des Carreaux céramiques Faïences céramiques de dim. (20*30cm), H:210cm avec mortier de liaison (ciment colle) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.2.3	**Revêtement sol (Ep: 4cm) en ciment lissé** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La pose du rivement Revêtement sol (Ep: 4cm) en ciment lissé ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.2.4	**Enduit intérieur en mortier de ciment** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La mise en place de l'Enduit intérieur en mortier de ciment ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.2.5	**Enduit tyrolien teinté sur le mur extérieur (Hauteur : 1,10m du sol)** *Ce prix rémunère au mètre carré:* La mise en place de l'Enduit tyrolien teinté sur le mur extérieur (Hauteur : 1,10m du sol) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.	m²	
300.2.2.6	**Enduit extérieur en mortier de ciment (Hauteur : 2,00m)** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *Pose de l'Enduit extérieur en mortier de ciment (Hauteur : 2,00m) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.3	**TRAVAUX DE PEINTURE**		
300.2.3.1	**Préparation des surfaces et masticage** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La Préparation des surfaces et masticage des murs ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.3.2	**Peinture latex sur faux plafonds en 02 couches** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La Peinture latex sur faux plafonds en 02 couches ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.3.3	**La Peinture acrylique lavable sur mur intérieur (h:300cm) en 02 couches ainsi que toutes les sujétions d'exécution.**	m²	

	Ce prix rémunère au mètre carré: *La pose de la peinture acrylique lavable sur mur intérieur (h:300cm) en 02 couches ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*		
300.2.3.4	**Peinture acrylique sur mur extérieur (hauteur : 2m) en 02 couches** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La pose de la Peinture acrylique sur mur extérieur (hauteur : 2m) en 02 couches ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.3.5	**Peinture à huile sur menuiserie métalliques (portes et fenêtres) sur les 02 faces en 02 couches** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La pose de la Peinture à huile sur menuiserie métalliques (portes et fenêtres) sur les 02 faces en 02 couches ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
300.2.4	**Plomberie**		
300.2.4.1	**Fourniture et pose de WC monobloc y compris accessoires (port papier hygiénique +porte brosse)** *Ce prix rémunère à la pièce:* *La Fourniture et la pose de WC monobloc y compris accessoires (port papier hygiénique +porte brosse) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.4.2	**Fourniture et pose lave mains (lavabo) y compris accessoires (miroir, port savon)** *Ce prix rémunère à la pièce:* *La Fourniture et pose lave mains (lavabo) y compris accessoires (miroir, port savon) ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.4.3	**Fourniture et Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té** *Ce prix rémunère à la pièce:* *La Fourniture et la Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té ainsi toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
300.2.4.4	**Fourniture et Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire:* *La Fourniture et la Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té ainsi que les coudes d'exécution.*	ml	
300.2.4.5	**Fourniture et Pose Tuyau PVC diamètre 50 mm PN10 + coude + Té pour évacuation lavabo** *Ce prix rémunère au mètre linéaire:* *La Fourniture et la Pose d'un Tuyau PVC diamètre 50 mm PN10 + coude + Té pour évacuation lavabo y compris les sujétions d'exécution.*	ml	
300.2.4.6	**Fourniture et Pose Tuyau PVC diamètre 110 mm PN10 + coude + Té pour évacuation WC** *Ce prix rémunère au mètre linéaire:* *La Fourniture et la Pose Tuyau PVC diamètre 110 mm PN10 + coude + Té pour évacuation WC ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	ml	

300.2.4.7	Fourniture et Pose Tuyau PVC diamètre 63 mm PN10 + coude + Té pour ventilation des fosses et accessoires	ml	
300.2.4.8	Accessoires pour fosse septique (regards, chaux étanche) *Ce prix rémunère forfaitaire:* *La pose des Accessoires pour fosse septique (regards, chaux étanche) ainsi que les sujétions d'exécution.*	fft	
300.2.4.9	**Construction d'une fosse septique pour 20 usagers y compris regards ou chambre de visite, raccordement aux toilettes et mis en fonctionnement, conformément aux plans de la fosse septique joint en annexe** *Ce prix rémunère forfaitaire:* *La Construction d'une fosse septique pour 20 usagers y compris regards ou chambre de visite, raccordement aux toilettes et mis en fonctionnement, conformément aux plans de la fosse septique joint en annexe ainsi que les sujétions d'exécution.*	fft	
300.2.4.10	**Construction d'un Puits Perdu (Diamètre : 150cm, Profondeur : 300cm)** *Ce prix rémunère forfaitaire:* *La Construction d'un Puits Perdant (Diamètre : 150cm, Profondeur : 300cm), fouilles ainsi que les sujétions d'exécution*.	fft	
300.2.5	**ELECTRICITE**		
300.2.5.1	**TUBAGE**		
300.2.5.1.1	**Gaine flexible 32mm** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose des gaines flexible de 32 mm selon le plan d'électricité et toutes sujétions d'exécution.*	ml	
300.2.5.1.2	**Gaine flexible 20mm** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose des gaines flexible de 20 mm selon le plan d'électricité et toutes sujétions d'exécution.*	ml	
300.2.5.1.3	**Gaine flexible 16mm** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La fourniture et la pose des gaines flexible de 16 mm selon le plan d'électricité et toutes sujétions d'exécution.*	ml	
300.2.5.1.4	**Accessoires de pose** *Ce prix rémunère au forfait :* *La fourniture et la pose des accessoires selon le plan d'électricité et toutes sujétions d'exécution.*	fft	
400	**OUVRAGES DE PROTECTION POUR TOUS LES BATIMENTS**		

400.1	**MARCHES ET RAMPE, PARAFOUILLE**		
400.1.1	*Ce poste consiste à Dalle (ep.7cm) de sous pavement en béton B dosé à 250kg / m³ pour para fouille (Largeur : 80cm) des bâtiments*	m³	
400.1.2	*Ce poste consiste à faire une Maçonnerie en blocs creux vibré (10cm*20cm*40cm), hauteur : 60cm*	m³	
400.1.3	**Remblais sous pavement (ep : 40cm)** *Ce prix rémunère au forfait :* *Fourniture, pose et compactage du Remblais sous pavement (ep : 40cm) y compris toutes les sujétions d'exécution*	m³	
400.1.4	Socle pour colonne (15cm*15cm*50cm) *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m³	
400.1.5	**Construction marches d'accès et rampe** *Ce prix rémunère au forfait :* *La Construction des marches d'accès et rampe y compris sujétions d'exécution*	fft	
400.1.6	**Construction marches d'une borne fontaine pour puisage suivant détails** *Ce prix rémunère au forfait :* *La Construction marches d'une borne fontaine pour puisage suivant détails y compris les sujétions d'exécution*	fft	
500	**SANITAIRES GARCONS & FILLES**		
500.1	**SANITAIRES GARCONS**		
500.1.1	**TRAVAUX DES GROS ŒUVRES**		
500.1.1.1	**Fosse septique sèche**		
500.1.1.1.1	**Fouille Manuelle déblais (3.54*5.3*1.8) m** *Ce prix rémunère au mètre cube :*	m³	

	L'exécution des fossés devant accueillir les fondations d'ouvrages, y compris l'évacuation des déblais à un endroit approprié conseillé par la Mission de contrôle.		
500.1.1.1.2	**Béton des propretés en BB dosé à 150 kg/m³, épaisseur = 0,05 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre du béton de propreté C12/15 des fondations, béton dosé en ciment à au moins 150 kg par mètre cube de béton*	m^3	
500.1.1.1.3	**Maçonnerie en blocs plein de 20cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 20 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.1.4	**Maçonnerie en blocs plein de 10cm (séparateur)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment plein vibrés de 10 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.1.5	**Colonne en BA (20x20cm) hauteur 1.9 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.1.6	**Colonne en BA (20x40cm) hauteur 1.9 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.1.7	**Longrine en béton armé dosé à 350 kg/m3, épaisseur variable : (20x15) et (10x15) cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;*	m^3	

	− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ; *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*		
500.1.1.1.8	**Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ m épaisseur 20 cm (y compris sous douche)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.1.9	**Crépissage face intérieur** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la mise en œuvre de crépissage intérieur au mortier de ciment sur parements des murs intérieurs et extérieurs, y compris toute sujétion d'exécution*	m^2	
500.1.1.2	**Fondation**		
500.1.1.2.1	**Fouille manuelle Déblais (20.89x0.15x0.3)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *L'exécution des fossés devant accueillir les fondations d'ouvrages, y compris l'évacuation des déblais à un endroit approprié conseillé par la Mission de contrôle.*	m^3	
500.1.1.2.2	**Terrassement en remblais** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre d'un remblai sous dalles de sol y compris régalage et compactage par couche successive de 10 cm et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.2.3	**Béton des propretés en BB dosé à 150 kg/m³, épaisseur = 0,05 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre du béton de propreté C12/15 des fondations, béton dosé en ciment à au moins 150 kg par mètre cube de béton*	m^3	
500.1.1.2.4	**Maçonnerie en blocs plein de 20cm, hauteur 65 cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 20 cm d'épaisseur sur une hauteur de 65cm, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.2.5	**Béton armé pour socle de colonne (20x40cm) hauteur 0.8 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;*	m^3	

	− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ; *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*		
500.1.1.2.6	**Longrine en béton armé dosé à 350 kg/m3, épaisseur = (20x15) cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.3	**Elévation**		
500.1.1.3.1	**Maçonnerie en blocs creux vibré de 0,15 x 0,15 x 0,40 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 15 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution.*	m^3	
500.1.1.3.2	**Maçonnerie en blocs creux vibré de 0,10 x 0,15 x 0,40 m (Urinoir)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 10 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution.*	m^3	
500.1.1.3.3	**Colonnes en BA dosé 350 kg/m³ (20x40) cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.3.4	**Béton armé pour poutre dosé à 350kg/m³ (15x26) cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;*	m^3	

	− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ; *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*		
500.1.1.3.5	**Béton armé pour linteaux (15x22) cm dosé à 350kg/m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.4	**Toiture en Béton armé**		
500.1.1.4.1	**Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ (4,65x3, 35) épaisseur = 10cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.1.4.2	**Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ (2,83x3, 65) pour tank, épaisseur = 20 cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.1.2	**TRAVAUX DE SECONDES ŒUVRES**		
500.1.2.1	**Revêtements**		
500.1.2.1.1	**Revêtement carreaux sol en gré-Céram** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *Fourniture et pose du Revêtement carreaux sol en gré-Céram ainsi que toutes sujétions d'exécution.*	m^2	

500.1.2.2	**Revêtement Mur intérieur en faïence** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la mise en œuvre du Revêtement Mur intérieur en faïence ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.1.2.3	**Enduit extérieur en ciment gris de 2cm d'épaisseur** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La pose de l'Enduit extérieur en ciment gris de 2cm d'épaisseur ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.1.2.4	**Enduit tyrolien à la hauteur de 1,10m** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La pose de l'Enduit tyrolien à la hauteur de 1,10m ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.1.2.5	**Enduit intérieur en ciment gris sous dalle de 2cm d'épaisseur** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La pose de l'Enduit intérieur en ciment gris sous dalle de 2cm d'épaisseur ainsi toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.1.2.2	**Menuiseries**		
500.1.2.2.1	**Portes métalliques de 0,84 m x 2,10 m avec serrure** *Ce prix rémunère par pièce :* *La Fourniture et pose des portes métalliques de 0,84 m x 2,10 m avec serrure ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.2.2	**Portes métalliques de 0,7 m x 2,10 m avec serrure** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La fourniture et la Portes métalliques de 0,7 m x 2,10 m avec serrure ainsi que toutes sujétions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.2.3	**Portes métalliques à vantelles sur encadrements métalliques de 0,80 m x 1,8 m avec serrure pour locaux techniques** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La fourniture et la pose des Portes métalliques à vantelles sur encadrements métalliques de 0,80 m x 1,8 m avec serrure pour locaux techniques ainsi que les sujétions d'exécutions*	Pièce	
500.1.2.2.4	**Fo et po fenêtre (140cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère à la pièce :* *Fourniture et pose fenêtre (140cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.2.5	**Fo et po fenêtre (195cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère à la pièce :* *Fourniture et pose fenêtre (195cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	Pièce	

500.1.2.2.6	**Fo et po fenêtre (225cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère à la pièce :* *Fourniture et pose fenêtre (225cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.2.7	**Imposte vitrées sur encadrements métalliques avec ouvrants de 1,00 m x 1,20 m, y compris antivols** *Ce prix rémunère à la pièce :* *Fourniture et pose Imposte vitrées sur encadrements métalliques avec ouvrants de 1,00 m x 1,20 m, y compris antivols ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.2.8	**Fo et po des trappes d'accès (de visite) pour fosse sèche assorties des cadenciers, sur cadre réalisé en cornières laminées 45 x 45 x 4, avec pattes pour scellement en cornières et ouvrants en tôles pleines et poignée rétractable(ou soudé) en barre de fer de10mm pour fosse sèche, (Dim 45*45cm)** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La Fourniture et la pose des trappes d'accès (de visite) pour fosse sèche assorties des cadenciers, sur cadre réalisé en cornières laminées 45 x 45 x 4, avec pattes pour scellement en cornières et ouvrants en tôles pleines et poignée rétractable(ou soudé) en barre de fer de10mm pour fosse sèche, (Dim 45*45cm) ainsi que les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.3	**Peinture**		
500.1.2.3.1	**Préparation des surfaces & Masticage parois de murs** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La Préparation des surfaces et masticage des murs ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.1.2.3.2	**Peintures latex sur parois extérieurs** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La Peinture latex sur parois extérieurs en 02 couches ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.1.2.3.3	**Email sur menuiseries** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *Fourniture et pose de l'Email sur menuiseries ainsi que les surjetions d'exécution.*	m²	
500.1.2.4	**Plafonnage, charpente et couverture**		
500.1.2.4.1	**Fourniture et pose de bois traité au peint abois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André** *Ce prix rémunère au mètre cube:* *La Fourniture et pose de bois traité au peint abois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	m³	
500.1.2.4.2	**Fourniture et pose de panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm**	m³	

	Ce prix rémunère au mètre cube: *La Fourniture et pose de panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm, puis faire un traitement ainsi que d'autres surjetions d'exécution.*		
500.1.2.4.3	**Fourniture et pose de couverture en tôles galvanisées BG 32/3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La Fourniture et pose de couverture en tôles galvanisées **BG 32/**3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce ainsi que toutes surjetions d'exécution.*	m²	
500.1.2.5	**MARCHES ET RAMPE, PARAFOUILLE**		
500.1.2.5.1	**Maçonnerie en blocs creux vibré (10cm*20cm*40cm), hauteur : 60cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 10 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m³	
500.1.2.5.2	**Construction marches d'accès et rampe** *Ce prix rémunère au forfait :* *La Construction marche d'accès et rampe ainsi que les surjetions d'exécution.*	fft	
500.1.2.5.3	**Fourniture et pose ensemble métallique** *Ce prix rémunère au forfait :* *La Fourniture et pose ensemble métallique ainsi que toutes surjetions d'exécution.*	fft	
500.1.2.5.4	***Echelle métallique*** *Ce prix rémunère au forfait :* *Fourniture et pose d'une Echelle métallique ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	fft	
500.1.2.5.5	**Main courante métallique intermédiaire** *Ce prix rémunère au forfait :* *Fourniture et pose de la Main courante métallique intermédiaire* *Ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	fft	
500.1.2.6	**Plomberie**		
500.1.2.6.1	**Fourniture et Pose Tuyau pvc+ coude +Té diamètre 63 PN10 mm pour ventilation de fosse sèche** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et Pose Tuyau pvc+ coude +Té diamètre 63 PN10 mm pour ventilation de fosse sèche ainsi toutes les surjetions d'exécution.*	ml	
500.1.2.6.2	**Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 50 mm pour évacuation urinoir et bac extérieur** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :*	ml	

	La Fourniture et Pose Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 50 mm pour évacuation urinoir et bac extérieur avec surjetions d'exécutions.		
500.1.2.6.3	**Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 75 mm pour collecteur urinoir** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 75 mm pour collecteur urinoir ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	ml	
500.1.2.6.4	**Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 110 mm pour égouttage** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 110 mm pour égouttage ainsi que toutes surjetions d'exécution.*	ml	
500.1.2.6.5	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té ainsi que les surjetions d'exécution.*	ml	
500.1.2.6.6	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	ml	
500.1.2.6.7	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce + coude + Té ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	ml	
500.1.2.6.8	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce 1/4 + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce 1/4 + coude + Té ainsi que les surjetions d'exécution.*	ml	
500.1.2.6.9	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouces 1/2 + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouces 1/2 + coude + Té ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	ml	
500.1.2.6.10	**Citerne de stockage thermo plastic de 1000L (3 couches) au-dessus de la dalle en béton armé de sanitaire + accessoires (vannes et flotteurs)** *Ce prix rémunère l'ensemble :* *La fourniture et la pose de la Citerne de stockage thermo plastic de 1000L (3 couches) au-dessus de la dalle en béton armé de sanitaire + accessoires (vannes et flotteurs) ainsi que les surjetions d'exécution.*	Ens	
500.1.2.6.11	**WC turc en porcelaine avec chasse** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La fourniture et la pose des WC turc en porcelaine avec chasse avec toutes les sujétions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.6.12	**robinet mural temporisé dans les urinoirs 1/2 pouces** *Ce prix rémunère à la pièce :*	Pièce	

	Fourniture et pose du robinet mural temporisé dans les urinoirs 1/2 pouces ainsi que toutes les surjettent d'exécution.		
500.1.2.6.13	**Robinet pour fontaine 3/4 pouces + accessoires** *Ce prix rémunère à la pièce :* *Fourniture et pose d'un robinet pour fontaine 3/4 pouces + accessoires ainsi que les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.6.14	**Robinet 1/2 pouces pour bac extérieur + accessoires** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La fourniture et la pose d'un robinet 1/2 pouces pour bac extérieur + accessoires ainsi que les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.6.15	**Crépine de sol dans le bac extérieur et bac urinoir** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La fourniture et la pose d'une crépine de sol dans le bac extérieur et bac urinoir ainsi les surjettent d'exécution.*	Pièce	
500.1.2.6.16	**Construction puits perdant** *Ce prix rémunère au forfait :* *La Construction puits perdant, la fouille ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	fft	
500.1.2.6.17	**Accessoire pour fosse septique (Regards, et autres)** *Ce prix rémunère au forfait :* *La fourniture et la pose de Accessoire pour fosse septique (Regards, et autres) ainsi que les surjetions d'exécution.*	fft	
500.2	**SANITAIRES FILLES**		
500.2.1	**TRAVAUX DES GROS ŒUVRES**		
500.2.1.1	**Fosse septique sèche**		
500.2.1.1	**Fouille Manuelle déblais (3.54*5.3*1.8) m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *L'exécution des fossés devant accueillir les fondations d'ouvrages, y compris l'évacuation des déblais à un endroit approprié conseillé par la Mission de contrôle.*	m^3	
500.2.1.2	**Béton des propretés en BB dosé à 150 kg/m³, épaisseur = 0,05 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre du béton de propreté C12/15 des fondations, béton dosé en ciment à au moins 150 kg par mètre cube de béton*	m^3	
500.2.1.3	**Maçonnerie en blocs plein de 20cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 20 cm d'épaisseur sur une hauteur de 65cm, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m^3	

500.2.1.4	**Maçonnerie en blocs plein de 10cm (séparateur)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 20 cm d'épaisseur sur une hauteur de 65cm, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.5	**Colonne en BA (20x20cm) hauteur 1.9 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.6	**Colonne en BA (20x40cm) hauteur 1.9 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.7	**Longrine en béton armé dosé à 350 kg/m3, épaisseur variable : (20x15) et (10x15) cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.8	**Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ m épaisseur 20 cm (y compris sous douche)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;*	m^3	

	− Le décoffrage et *− Toute sujétion d'exécution*		
500.2.1.9	**Crépissage face intérieur** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la mise en œuvre de crépissage intérieur au mortier de ciment sur parements des murs intérieurs et extérieurs, y compris toute sujétion d'exécution*	m²	
500.2.1.2	**Fondation**		
500.2.1.2.1	**Fouille manuelle Déblais (20.89x0.15x0.3)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *L'exécution des fossés devant accueillir les fondations d'ouvrages, y compris l'évacuation des déblais à un endroit approprié conseillé par la Mission de contrôle.*	m^3	
500.2.1.2.2	**Terrassement en remblais** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre d'un remblai sous dalles de sol y compris régalage et compactage par couche successive de 10 cm et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.2.3	**Béton des propretés en BB dosé à 150 kg/m³, épaisseur = 0,05 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre du béton de propreté C12/15 des fondations, béton dosé en ciment à au moins 150 kg par mètre cube de béton*	m^3	
500.2.1.2.4	**Maçonnerie en blocs plein de 20cm, hauteur 65 cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 20 cm d'épaisseur sur une hauteur de 65cm, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.2.5	**Béton armé pour socle de colonne (20x40cm) hauteur 0.8 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.2.6	**Longrine en béton armé dosé à 350 kg/m3, épaisseur = (20x15) cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;*	m^3	

	− Le décoffrage et *− Toute sujétion d'exécution*		
500.2.1.3	**Elévation**		
500.2.1.3.1	**Maçonnerie en blocs creux vibré de 0,15 x 0,15 x 0,40 m** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 15 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.3.2	**Maçonnerie en blocs creux vibré de 0,10 x 0,15 x 0,40 m (Urinoir)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 10 cm d'épaisseur, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.3.3	**Colonnes en BA dosé 350 kg/m³ (20x40) cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.3.4	**Béton armé pour poutre dosé à 350kg/m³ (15x26) cm** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.1.3.5	**Béton armé pour linteaux (15x22) cm dosé à 350kg/m³** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	

500.2.1.4	**Toiture en Béton Armé**		
500.2.1.4.1	**Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ (4.31x3.61x0,1)** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture et le montage des coffrages et des étais ;* *− La fourniture, la coupe, le façonnage et la mise en place des armatures ;* *− La fourniture et la mise en œuvre du béton dosé en ciment à au moins 350 kg/m3 ;* *− Le décoffrage et* *− Toute sujétion d'exécution*	m^3	
500.2.2	**TRAVAUX DE SEONDES ŒUVRES**		
500.2.2.1	**Revêtements**		
500.2.2.1.1	**Revêtement carreaux sol en gré-Céram** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *Fourniture et pose du Revêtement carreaux sol en gré-Céram ainsi que toutes sujétions d'exécution.*	m²	
500.2.2.1.2	**Revêtement Mur intérieur en faïence** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La fourniture et la mise en œuvre du Revêtement Mur intérieur en faïence ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.2.2.1.3	**Enduit extérieur en ciment gris de 2cm d'épaisseur** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La pose de l'Enduit extérieur en ciment gris de 2cm d'épaisseur ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.2.2.1.4	**Enduit tyrolien à la hauteur de 1,10m** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La pose de l'Enduit tyrolien à la hauteur de 1,10m ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.2.2.1.5	**Enduit intérieur en ciment gris sous dalle de 2cm d'épaisseur** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *La pose de l'Enduit intérieur en ciment gris sous dalle de 2cm d'épaisseur ainsi toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.2.2.2	**Menuiseries**		
500.2.2.2.1	**Portes métalliques de 0,84 m x 2,10 m avec serrure** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La fourniture et la pose de la Portes métalliques de 0,84 m x 2,10 m avec serrure y compris les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.2.2.2.2	**Portes pleines sur encadrements métalliques de 0,80 m x 1,8 m avec serrure**	Pièce	

	Ce prix rémunère à la pièce : *La fourniture et la pose des Portes pleines sur encadrements métalliques de 0,80 m x 1,8 m avec serrure y compris les surjetions d'exécution*		
500.2.2.2.3	**Fo et po fenêtre (140cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère à la pièce :* *Fourniture et pose fenêtre (140cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux y compris les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.2.2.2.4	**Fo et po fenêtre (210cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La Fourniture et la pose fenêtre (210cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux. Ainsi que les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.2.2.2.5	**Imposte vitrées sur encadrements métalliques avec ouvrants de 1,00 m x 1,20 m, y compris antivols** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La fourniture d'un Imposte vitrées sur encadrements métalliques avec ouvrants de 1,00 m x 1,20 m, y compris antivols et toutes les surjetions d'exécution.*	Pièce	
500.2.2.3	**Peinture**		
500.2.2.3.1	**Préparation des surfaces & Masticage parois de murs** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La Préparation des surfaces et masticage des murs ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.2.2.3.2	**Peintures latex sur parois extérieurs** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La Peinture latex sur parois extérieurs en 02 couches ainsi que toutes les sujétions d'exécution.*	m²	
500.2.2.3.3	**Email sur menuiseries** *Ce prix rémunère au mètre carré :* *Fourniture et pose de l'Email sur menuiseries ainsi que les surjetions d'exécution.*	m²	
500.2.2.4	**Plafonnage, charpente et couverture**		
500.2.2.4.1	**Fourniture et pose de bois traité au peint abois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André** *Ce prix rémunère au mètre cube :* *La Fourniture et pose de bois traité au peint abois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	m³	

500.2.2.4.2	**Fourniture et pose de panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm** *Ce prix rémunère au mètre cube:* *La Fourniture et pose de panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm, puis faire un traitement ainsi que d'autres surjetions d'exécution.*	m^3	
500.2.2.4.3	**Fourniture et pose de couverture en tôles galvanisées BG 28/3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce** *Ce prix rémunère au mètre carré:* *La Fourniture et pose de couverture en tôles galvanisées **BG 28/**3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce ainsi que toutes surjetions d'exécution.*	m^2	
500.2.2.5	**MARCHES ET RAMPE, PARAFOUILLE**		
500.2.2.5.1	**Maçonnerie en blocs creux vibré (10cm*20cm*40cm), hauteur : 60cm** *Ce prix rémunère au mètre cube:* *La fourniture et la mise en œuvre des murs en maçonnerie de blocs de ciment creux vibrés de 10 cm d'épaisseur sur une hauteur de 60cm, y compris mortier de liaisonnement et toute sujétion d'exécution.*	m^3	
500.2.2.5.2	**Construction marches d'accès et rampe** *Ce prix rémunère au forfait:* *La Construction des marches d'accès et rampe selon les plans avec les sujétions d'exécution.*	fft	
500.2.2.5.3	**Echelle métallique** *Ce prix rémunère au forfait :* *Fourniture et pose d'une Echelle métallique ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	fft	
500.2.2.6	**Plomberie**		
500.2.2.6.1	**Fo et Po Tuyau pvc+ coude+ Té diamètre 63 mm pour ventilation de fosse** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose du Tuyau pvc+ coude+ Té diamètre 63 mm pour ventilation de fosse y compris toutes les sujétions d'exécution*	ml	
500.2.2.6.2	**Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 50 mm pour évacuation bac intérieur et extérieur** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et Pose de Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 50 mm pour évacuation bac intérieur et extérieur y compris les sujétions d'exécution,*	ml	
500.2.2.6.3	**Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 75 mm pour collecteur évacuation bac** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose du Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 75 mm pour collecteur évacuation bac y compris les sujétions d'exécution*	ml	
500.2.2.6.4	**Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 110 mm pour évacuation extérieur** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :*	ml	

	Fourniture et Pose Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 110 mm pour évacuation extérieur y compris les sujétions d'exécution		
500.2.2.6.5	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *La Fourniture et la Pose du Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té y compris les sujétions d'exécution*	ml	
500.2.2.6.6	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *Fourniture et Pose du Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té y compris toutes sujétions d'exécution*	ml	
500.2.2.6.7	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *Fourniture et Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce + coude + Té y compris les sujétions d'exécution*	ml	
500.2.2.6.8	**Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce 1/4 + coude + Té** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *Fourniture et Pose Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce 1/4 + coude + Té y compris les sujétions d'exécution*	ml	
500.2.2.6.9	**Colonne douche eau froide** *Ce prix rémunère au mètre linéaire :* *Fourniture et pose d'une Colonne douche eau froide avec ses accessoires y compris les sujétions d'exécution*	Pièce	
500.2.2.6.10	**Citerne de stockage thermo plastic de 1000L (3 couches) au-dessus de la dalle en béton armé de sanitaire + accessoires (vannes et flotteurs)** *Ce prix rémunère l'ensemble :* *La fourniture et la pose de la Citerne de stockage thermo plastic de 1000L (3 couches) au-dessus de la dalle en béton armé de sanitaire + accessoires (vannes et flotteurs) ainsi que les surjetions d'exécution.*	fft	
500.2.2.6.11	**WC turc en porcelaine avec chasse** *Ce prix rémunère à la pièce :* *La fourniture et la pose des WC turc en porcelaine avec chasse avec toutes les sujétions d'exécution*.	Pièce	
500.2.2.6.12	**Robinet mural temporisé dans les urinoirs 1/2 pouces** *Ce prix rémunère à la pièce :* *Fourniture et pose du robinet mural temporisé dans les urinoirs 1/2 pouces ainsi que toutes les surjettent d'exécution.*	Pièce	
500.2.2.6.13	**crépine de sol dans le bac intérieur et bac extérieur** *Ce prix rémunère à la pièce :* *Fourniture et pose d'une crépine de sol dans le bac intérieur et bac extérieur y compris les sujétions d'exécution,*	Pièce	
500.2.2.6.14	**Construction puits perdant** *Ce prix rémunère au forfait :* *La Construction puits perdant, la fouille ainsi que toutes les surjetions d'exécution.*	fft	

500.2.2.6.15	**Accessoire pour fosse septique (Regards, et autres)** *Ce prix rémunère au forfait :* *La fourniture et la pose de Accessoire pour fosse septique (Regards, et autres) ainsi que les surjetions d'exécution.*	fft	
700	**Foration**		
700.1	Travaux Préparatoires Ce poste forfaitaire comprend : • *Installation et repli de chantier ;* • *Aménagement des Voies d'accès*	fft	
700.2	Travaux de foration Ce poste consiste à : • *Evacuation de l'Eau de circulation de foration ;* • *Foration 110mm à 150mm ;* • *Additifs de foration* • *Les accessoires nécessaires.*	m³ m fft	
700.3	Tubage et pompage Ce poste consiste à : • *Fourniture et installation Tube PVC PN16 y compris accessoires ;* • *Fourniture et pose d'une Masse filtrante ;* • *Construction d'un Regard en bloc plein 15cm y compris dalle de couverture en béton armé de 20MPa ;* • *Fourniture et pose d'une pompe immergée (débit de 3,0 m³/h ; hauteur de refoulement de 140 m) solaire y compris accessoires + panneau solaire + installation électrique* • *Faire un essaie de débit ;* • *Construction d'une structure métallique y compris fondation en béton armé de 30MPa ;* • *Fourniture et pose Réservoir d'eau 5kl y compris accessoires ;* • *Mise en place d'un réseau de distribution en HDPE ϕ 50mm PN 16 et attentes + Fourniture hydraulique + 1 bornes fontaine à 6 robinets + cages métalliques ;* • *Formation pour technicien de maintenance*	m m³ fft Pièce Heure Fft Pièce fft	
800	**AMENAGEMENT EXTERIEUR**		
800.1	**Fourniture et Pose Mat en tuyau rond 2'' 1/2 (hauteur : 6m) et drapeau tricolore y compris aménagement au pied du mat.** *Ce prix rémunère au forfait :* *Fourniture et Pose Mat en tuyau rond 2'' 1/2 (hauteur : 6m) et drapeau tricolore y compris aménagement au pied du mat y compris les sujétions d'exécution*	fft	
800.2	**Fourniture et Pose de panneau de visibilité métallique (100cm*400cm) sur supports en IPN120 et contreventement y compris message sur panneau à définir par le maitre d'ouvrage**	fft	

	Ce prix rémunère au forfait : *Fourniture et Pose de panneau de visibilité métallique (100cm*400cm) sur supports en IPN120 et contreventement y compris message sur panneau à définir par le maitre d'ouvrage ainsi que les sujétions d'exécution*		
800.3	**Fourniture et Pose gazons naturels** *Ce prix rémunère au mètre forfait :* *Fourniture et Pose gazons naturels y compris les sujétions d'exécution*	fft	
800.4	**Fourniture et Pose plantes tropicales fruitiers et autres espèces à croissance rapide y compris maçonnerie de protection** *Ce prix rémunère par plant pied :* *Fourniture et Pose plantes tropicales fruitiers et autres espèces à croissance rapide y compris maçonnerie de protection y compris les sujétions d'exécution*	Plant/pied	
800.8	**Fourniture et pose d'un Portail et clôture**		
800.8.1	**Fourniture et installation d'une clôture en grillage souple -maillon de chaine losangé en fils galvanisés- ht clôture: 2,2 m - avec 1 portes simples (accès piétons vers borne fontaine à l'intérieur du site)** *Ce prix énumère au mètre linéaire :* *Fourniture et installation d'une clôture en grillage souple -maillon de chaine losangé en fils galvanisés- ht clôture : 2,2 m - avec 1 portes simples (accès piétons vers borne fontaine à l'intérieur du site) y compris les sujétions d'exécution*	ml	
800.8.2	**Fourniture et installation d'un portail métallique, L=1 m** *Ce prix énumère à la pièce :* *Fourniture et installation d'un portail métallique à un battant, L=1 m y compris les sujétions d'exécution*	Pièce	

QUANTITATIF

PROJET D'AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE (PEQIP)
PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE ECOLE PRIMAIRE A CYCLE COMPLET

EP BASHINGALA **MIABI**

N°	Désignation	Unité	Qté	PU	PT
100	**TRAVAUX PREPARATOIRES ET IMPLANTATIONS**				
100.1	Installation (bureaux de chantier, implantation des ouvrages, magasins, clôture provisoire, toilettes personnel, kits sanitaire (Covid-19) et repli du chantier	fft	1,00		$0,00
100.2	Préparation, débroussaillage et nivellement (manuel par la méthode HIMO)	m²	3 600,00		$0,00
	Sous total Poste 100 - Travaux Préparatoires et Implantations				$0,00
200	**BATIMENT PEDAGOGIQUE DE 03 SALLES DE CLASSES**				
200.1	**GROS ŒUVRES**				
200.1.1	Fondation				
200.1.1.1	Fouille manuelle (0,60m*1,25m)	m³	79,20		$0,00
200.1.1.2	Béton de propreté (0,05m*0,60m) sous fondation en moellon dosé a 150 kg/ m³	m³	3,10		$0,00
200.1.1.3	Maçonnerie de fondation (0,40m*1,25m) en moellons	m³	63,83		$0,00
200.1.1.4	Socles en béton armé (40cm*40cm*160cm) dosé à 350kg/ m³	m³	4,61		$0,00
200.1.1.5	Béton armé (7cm*40cm) de légalisation au-dessus de la maçonnerie filante en moellon et de fut de colonne dosée à 250kg/m³	m³	2,96		$0,00
200.1.1.6	Terrassement en remblais (ep.40cm) sous dallage et fouille (compactage manuel et arrosage) par couche successive de 10cm	m³	67,60		$0,00
200.1.1.7	Film polyane d'étanchéité sous dalle de pavement	m²	169,00		$0,00
200.1.1.8	Dalle (ep.7cm) sous pavement en béton B dosé à 300kg/m³	m³	11,83		$0,00
	Sous-total Poste 200.1.1 - Fondation				**$0,00**
200.1.2	**Elévation**				
200.1.2.1	Arase d'étanchéité sous maçonnerie en double film polyane	ml	92,00		$0,00
200.1.2.2	Maçonnerie en Blocs creux 15x20x40 cm	m³	38,91		$0,00
200.1.2.4	Béton armé pour colonnes (15cm*20cm), dosé à 350kg/m³	m³	1,24		$0,00
200.1.2.5	Béton armé pour Poutres (15cm*20cm), dosé à 350kg/m³	m³	1,16		$0,00
200.1.2.6	Béton armé pour linteau (15cm*20cm), dosé à 350kg/m³	m³	1,10		$0,00
200.1.2.7	Béton armé (20cm*8cm) pour appui fenêtres, dosé à 350kg/m³	m³	0,50		$0,00
	Sous-total Poste 200.1.2 - Elévation				**$0,00**
200.1.3	**Plafonnage, charpente et couverture**				
200.1.3.1	Fo et po de faux plafond en triplex de 6 mm intérieur et extérieur sous gitage de chevron 5cm*5cm (maille de 60cm*60cm) + treillis de ventilation de comble y compris traitement anti-termite	m²	257,40		$0,00
200.1.3.2	Fo et po de bois traité au peintabois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André	m³	2,26		$0,00
200.1.3.3	Fo et po de panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm	m³	0,99		$0,00
200.1.3.4	Fo et po de couverture en tôles galvanisées **BG 28/**3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce	m²	291,50		$0,00
200.1.3.5	Fo et po de planche de rive (0,30m*0,035m) y compris traitement anti-termite et peinture à huile.	ml	71,28		$0,00
200.1.3.6	Fo et po de faîtière en tôles galvanisées BG 28/0,40 m	ml	25,01		$0,00

	Sous-total Poste 200.1.3 - Plafonnage, charpente et couverture				**$0,00**
200.2	**TRAVAUX DE FINITION**				
200.2.1	**Menuiseries**				
200.2.1.1	Fo et po porte (100cm*210cm) métallique en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenassiers.	Pce	6,00		$0,00
200.2.1.2	Fo et po fenêtre (130cm*105cm) métallique en tôle pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, targette (Verrou) de blocage à 02 niveaux.	Pce	42,00		$0,00
200.2.1.3	Fo et po imposte (130cm*52cm) métallique - Chassis à lames NACO (verre clair Ep: 5mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	42,00		$0,00
200.2.1.4	Fo et po des mains courantes intermédiaires métalliques sur escaliers et rampes en tube rond (diam-50mm)	fft	1,00		$0,00
	Sous-total Poste 200.2.1 - Menuiserie				**$0,00**
200.3	**REVETEMENTS SOLS**				
200.3.1	Revêtement sol (Ep: 4cm) en ciment lissé	m²	212,50		$0,00
200.3.2	Revêtement sol (Ep: 4cm) en béton lavé sur rampe PMR	m²	6,50		$0,00
200.3.3	Enduit intérieur en mortier de ciment	m²	246,00		$0,00
200.3.4	Tableau (140cm*500cm*5cm) maçonné en mortier de ciment dosé à 350Kg/m3	m²	21,00		$0,00
200.3.5	Enduit tyrolien teinté sur le mur extérieur (Hauteur : 1,10m du sol)	m²	70,44		$0,00
200.3.6	Enduit extérieur en mortier de ciment (Hauteur : 2,00m)	m²	128,08		$0,00
	Sous-total Poste 200.3.1 - Revêtement sols				-
200.4	**TRAVAUX DE PEINTURE**				
200.4.1	Préparation des surfaces et masticage	m²	665,40		$0,00
200.4.2	Peinture latex sur faux plafonds en 02 couches	m²	257,40		$0,00
200.4.3	Peinture acrylique lavable sur mur intérieur (h:300cm) en 02 couches	m²	246,00		$0,00
200.4.4	Peinture acrylique sur mur extérieur (hauteur : 2m) en 02 couches	m²	162,00		$0,00
200.4.5	Peinture à huile sur menuiserie métalliques (portes et fenêtres) sur les 02 faces en 02 couches	m²	29,00		$0,00
200.4.6	Ardoisine vert d'eau sur tableau après préparation de surface au mastic en 02 couches	m²	7,00		$0,00
	Sous-total Poste 200.4 - Peinture				$0,00
200.5	**ELECTRICITE**				
200.5.1	**TUBAGE**				
200.5.1.1	Gaine flexible 32mm	ml	50		0,00
200.5.1.2	Gaine flexible 20mm	ml	100		0,00

200.5.1.3	Gaine flexible 16mm	ml	150		0,00
200.5.1.4	Accessoires de pose	fft	1		0,00
	Sous-total Poste 200.4 - ELECTRICITE				$0,00
	SOUS-TOTAL POSTE BLOC PEDAGOGIQUE DE 3 SALLES DE CLASSE				**$0,00**
300	**BATIMENT ADMINISTRATIF**				
300.1	**GROS ŒUVRES**				
300.1.1	**FONDATION**				
300.1.1.1	Fouille manuelle (0,60m*1,25m)	m³	32,50		$0,00
300.1.1.2	Béton de propreté (0,05m*0,60m) sous fondation en moellon dosé a 150 kg/ m³	m³	2,03		$0,00
300.1.1.3	Maçonnerie de fondation (0,40m*1m) en moellons ou bloc plein (20cm*20cm*40cm)	m³	27,12		$0,00
300.1.1.4	Socle en béton armé (40cm*20cm*70cm) dosé à 350kg/ m³	m³	0,85		$0,00
300.1.1.5	Béton armé (ep.7cm) d'égalisation au-dessus de la maçonnerie filante en moellon et de fut de colonne dosée à 250kg/m³	m³	2,28		$0,00
300.1.1.6	Terrassement en remblais (ep.40cm) sous dallage et fouille (compactage manuel et arrosage) par couche successive de 10cm	m³	47,37		$0,00
300.1.1.7	Film polyane d'étanchéité sous dalle de pavement	m²	91,00		$0,00
300.1.1.8	Dalle (ep.7cm) de sous pavement en béton B dosé à 250kg/m³	m³	6,39		$0,00
	Sous-total Poste 300.1.1 - Fondation				**$0,00**
300.1.2	**ELEVATION**				
300.1.2.1	Arase d'étanchéité sous maçonnerie en double film polyane	ml	92,00		$0,00
300.1.2.2	Maçonnerie en Blocs creux 15x20x40 cm	m³	38,91		$0,00
300.1.2.5	Colonnes (15cm*30cm) en béton armé, dosé à 350kg/m³	m³	1,10		$0,00
300.1.2.6	Poutres (15cm*10cm) en béton armé, dosé à 350kg/m³	m³	1,22		$0,00
300.1.2.7	Linteau (15cm*15cm) en béton armé dosé à 350kg/m³	m³	1,63		$0,00
300.1.2.8	Béton armé (20cm*8cm) pour appui fenêtres, dosé à 350kg/m³	m³	0,50		$0,00
	Sous-total Poste 300.1.2 - Elévation				**$0,00**
300.1.3	**PLAFONNAGE, CHARPENTE EN BOIS ET COUVERTURE**				
300.1.3.1	Fo et po Charpenterie en bois traité au peintabois : ferme en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André	m³	1,31		$0,00
300.1.3.2	Fo et po Panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm	m³	0,40		$0,00
300.1.3.3	Fo et po Couverture en tôles galvanisées BG 28/3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce	m²	134,04		$0,00
300.1.3.4	Fo et po Faitière en tôles galvanisées BG 28/0,40 m	ml	13,00		$0,00
300.1.3.5	Fo et po Planche de rive (12m*0,30m*0,035m) y compris traitement anti-termite et peinture à huile.	ml	46,56		$0,00
300.1.3.6	Fo et po Faux plafond en triplex de 6 mm intérieur et extérieur sous gitage de chevron 5cm*5cm (maille de 60cm*60cm) + treillis de ventilation de comble y compris traitement anti-termite	m²	113,00		$0,00
300.1.3.7	Fo et Po de gouttière en plastique avec accessoires et descente en PVC 110mm	ml	45,00		$0,00
	Sous-total Poste 300.1.3 - Plafonnage, charpente et couverture				**$0,00**
300.2	**TRAVAUX DE FINITION**				
300.2.1	**Menuiserie**				
300.2.1.1	Fo et po porte (180cm*210cm) métallique en 2 vantaux en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenassiers.	Pce	1,00		$0,00

300.2.1.2	Fo et po fenêtre (250cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	2,00		$0,00
300.2.1.3	Fo et po fenêtre (200cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	2,00		$0,00
300.2.1.4	Fo et po fenêtre (70cm*105cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	1,00		$0,00
300.2.1.5	Fo et po Impostes pour fenêtre (250cm*52 cm) métallique - Chassis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.)	Pce	2,00		$0,00
300.2.1.6	Fo et po Impostes fenêtre (200cm*52 cm) métallique - Chassis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.)	Pce	2,00		$0,00
300.2.1.7	Fo et po Impostes fenêtre (170cm*52 cm) métallique - Chassis à lames NACO (verre clair Ep: 6mm - leviers latéraux gauches rabattables avec blocage en position fermée.)	Pce	1,00		$0,00
429	Fo et po des portes métallique en 1 vantail en tôles pleines (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 y compris antirouille, serrures de bonne qualité et 02 cadenassiers pour Dépôt/Local technique	Pce	1,00		$0,00
300.2.1.9	Fo et po des portes en bois massif (90cm*210cm)	Pce	3,00		$0,00
300.2.1.10	Fo et po des portes en bois massif (80cm*210cm)	Pce	1,00		$0,00
300.2.1.11	Fo et po des portes en bois massif (70cm*210cm)	Pce	2,00		$0,00
300.2.1.12	Fo et po des imposte pour toilettes et depot (70cm*52cm) ouvrable et tombant vers l'intérieur	pce	3,00		$0,00
300.2.1.13	Fo et po des mains courantes intermédiaires métalliques sur escaliers et rampes en tube rond (diam-50mm) y compris ancrages, montants verticaux	fft	1,00		$0,00
	Sous-total Poste 300.2.1 - Menuiserie				**$0,00**
300.2.2	**REVETEMENTS SOLS ET MURAUX**				
300.2.2.1	Revêtement sol au ciment lissé (Sanitaire)	m²	6,50		$0,00
300.2.2.2	Carreaux céramiques Faïences céramiques de dim (20*30cm), H:210cm	m²	33,35		$0,00
300.2.2.3	Revêtement sol (Ep: 4cm) en ciment lissé	m²	92,00		$0,00
300.2.2.4	Enduit intérieur en mortier de ciment	m²	250,06		$0,00
300.2.2.5	Enduit tyrolien teinté sur le mur extérieur (Hauteur : 1,10m du sol)	m²	42,72		$0,00
300.2.2.6	Enduit extérieur en mortier de ciment (Hauteur : 2,00m)	m²	95,40		$0,00
	Sous-total Poste 300.2.2 - Revêtement sols				**$0,00**
300.2.3	**TRAVAUX DE PEINTURE**				
300.2.3.1	Préparation des surfaces et masticage	m²	367,66		$0,00
300.2.3.2	Peinture latex sur faux plafonds en 02 couches	m²	113,00		$0,00
300.2.3.3	Peinture acrylique lavable sur mur intérieur (h:300cm) en 02 couches	m²	250,06		$0,00
300.2.3.4	Peinture acrylique sur mur extérieur (hauteur : 2m) en 02 couches	m²	117,60		$0,00
300.2.3.5	Peinture à huile sur menuiserie métalliques (portes et fenêtres) sur les 02 faces en 02 couches	m²	29,00		$0,00
	Sous-total Poste 300.2.3 - Peinture				**$0,00**
300.2.4	**Plomberie**				
300.2.4.1	Fo et po de WC monobloc y compris accessoires (port papier hygiénique porte brosse)	pce	2,00		$0,00
300.2.4.2	Fo et po lave mains (lavabo) y compris accessoires (miroir, port savon)	pce	1,00		$0,00
300.2.4.3	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té	ml	15,00		$0,00
300.2.4.4	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té	ml	45,00		$0,00

300.2.4.5	Fo et Po Tuyau PVC diamètre 50 mm PN10 + coude + Té pour évacuation lavabo	ml	30,00		$0,00
300.2.4.6	Fo et Po Tuyau PVC diamètre 110 mm PN10 + coude + Té pour évacuation wc	ml	35,00		$0,00
300.2.4.7	Fo et Po Tuyau PVC diamètre 63 mm PN10 + coude + Té pour ventilation des fosses et accessoires	ml	6,00		$0,00
300.2.4.8	Accessoires pour fosse septique (regards, chaux étanche)	fft	1,00		$0,00
300.2.4.9	Construction d'une fosse septique pour 20 usagers y compris regards ou chambre de visite, raccordement aux toilettes et mis en fonctionnement, conformément aux plans de la fosse septique joint **en annexe**	fft	1,00		$0,00
300.2.4.10	Construction d'un Puits Perdu (Diamètre : 150cm, Profondeur : 300cm)	fft	1,00		$0,00
	Sous-total Poste 300.2.4 - Plomberie				**$0,00**
300.2.5	**ELECTRICITE**				
300.2.5.1	**TUBAGE**				
300.2.5.1.1	Gaine flexible 32mm	ml	50		0,00
300.2.5.1.2	Gaine flexible 20mm	ml	100		0,00
300.2.5.1.3	Gaine flexible 16mm	ml	150		0,00
300.2.5.1.4	Accessoires de pose	fft	1		0,00
	Sous-total Poste 200.4 - ELECTRICITE				$0,00
	SOUS TOTAL BATIMENT ADMINISTRATIF				**$0,00**
400	**OUVRAGES DE PROTECTION POUR TOUS LES BATIMENTS**				
400,1	**MARCHES ET RAMPE, PARAFOUILLE**				
400.1.1	Dalle (ep.7cm) de sous pavement en béton B dosé à 250kg／m³ pour para fouille des bâtiments	m³	17,76		$0,00
400.1.2	Maçonnerie en Bloc creux (10cm*20cm*40cm), hauteur : 60cm	m³	3,14		$0,00
400.1.3	Remblais sous pavement (ep :40cm)	m³	43,00		$0,00
400.1.4	Socle pour colonne (15cm*15cm*50cm)	m³	0,75		$0,00
400.1.5	Construction marches d'accès et rampe	fft	1,00		$0,00
400.1.6	Construction marches d'une borne fontaine pour puisage suivant détails	fft	1,00		$0,00
	Sous-total Poste 700.1 - Marche, Rampe et Para fouille				**$0,00**
	GRAND TOTAL BLOC ADMINISTRATIF, SALLES DE CLASSES ET TRAVAUX PREPARATOIRE				**$0,00**

EP BASHINGALA **MIABI**

N°	Désignation	Unité	Qté	PU	PT
500	**SANITAIRES GARCONS & FILLES**				
510	**SANITAIRES GARCONS**				
510.1	**TRAVAUX DES GROS ŒUVRES**				
510.1.1	**Fosse septique humide**				
510.1.2	Fouille Manuelle déblais (3.54*5.3*1.8) m	m³	33,7716		$0,00
510.1.3	Béton des propretés en BB dosé à 150 kgs/m³, épaisseur = 0,05 m	m³	0,532		$0,00
510.1.4	Maçonnerie en blocs plein de 20cm	m³	5,73		$0,00
510.1.5	Maçonnerie en blocs plein de 10cm (separateur)	m³	3,81		$0,00
510.1.6	Colonne en BA (20x20cm) hauteur 1.9 m	m³	0,076		$0,00
510.1.7	Colonne en BA (20x40cm) hauteur 1.9 m	m³	0,152		$0,00
510.1.8	Longrine en béton armé dosé à 350 kg/m3, épaisseur variable : (20x15) et (10x15) cm	m³	0,7029		$0,00
510.1.9	Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ m épaisseur 20 cm (y compris sous douche)	m³	2,38		$0,00
510.1.10	Crépissage face intérieur	m²	82,1		$0,00
	Sous-total Fosse septique				$0,00
510.1.2	**Fondation**				
510.1.2.1	Fouille manuelle Déblais (20.89x0.15x0.3)	m³	0,94		$0,00
510.1.2.2	Terrassement en remblais	m³	3,96		$0,00
510.1.2.3	Béton des propretés en BB dosé à 150 kgs/m³, épaisseur = 0,05 m	m³	0,42		$0,00
510.1.2.4	Maçonnerie en blocs plein de 20cm, hauteur 65 cm	m³	2,72		$0,00
510.1.2.5	Béton armé pour socle de colonne (20x40cm) hauteur 0.8 m	m³	0,14		$0,00
510.1.2.6	Longrine en béton armé dosé à 350 kg/m3, épaisseur = (20x15)cm	m³	0,63		$0,00
	Sous-total Fosse septique				$0,00
510.1.3	**Elévation**				
510.1.3.1	Maçonnerie en bloc creux 15x20x40	m³	12,69		$0,00
510.1.3.2	Maçonnerie en bloc creux 10x20x40 (urinoirs)	m³	0,38		$0,00
510.1.3.3	Colonnes en BA dosé 350 kgs/m³ (20x40) cm	m³	1,70		$0,00
510.1.3.4	Béton armé pour poutre dosé à 350kg/m³ (15x26) cm	m³	1,13		$0,00
510.1.3.5	Béton armé pour linteaux (15x22)cm dosé à 350kg/m³	m³	0,18		$0,00
	Sous-total Elevation				$0,00
510.1.4	**Toiture en Béton armé**				
510.1.4.1	Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ (4,65x3,35) épaisseur = 12cm	m³	2,05		$0,00
	Sous-total Toiture en Beton armé				$0,00
510.2	**TRAVAUX DE SECONDES ŒUVRES**				
510.2.1	**Revêtements**				
510.2.1.1	Revêtement carreaux sol en gré-ceram	m²	13,60		$0,00
510.2.1.2	Revêtement Mur intérieur en faïence	m²	15,90		$0,00
510.2.1.3	Enduit extérieur en ciment gris de 2cm d'épaisseur	m²	54,00		$0,00
510.2.1.4	Enduit tyrolien à la hauteur de 1,10m	m²	24,16		$0,00
510.2.1.5	Enduit intérieur en ciment gris sous dalle de 2cm d'épaisseur	m²	15,58		$0,00

	Sous-total Revêtements				$0,00
510.2.2	**Menuiseries**				
510.2.2.1	Portes métalliques de 0,84 m x 2,10 m avec serrure	Pce	1,00		$0,00
510.2.2.2	Portes métalliques de 0,7 m x 2,10 m avec serrure	Pce	2,00		$0,00
510.2.2.3	Portes métalliques à ventelles sur encadrements métalliques de 0,80 m x 1,8 m avec serrure pour locaux techniques	Pce	2,00		$0,00
510.2.2.4	Fo et po fenêtre (140cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	1,00		$0,00
510.2.2.5	Fo et po fenêtre (195cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	1,00		$0,00
510.2.2.6	Fo et po fenêtre (225cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	1,00		$0,00
510.2.2.7	Imposte vitrée sur encadrements métalliques avec ouvrants de 1,00 m x 1,20 m, y compris antivols	Pce	1,00		$0,00
510.2.2.8	Fo et po des trappes d'accès (de visite) pour fosse sèche assorties des cadenaciers, sur cadre réalisé en cornières laminées 45 x 45 x 4, avec pattes pour scellement cornières et ouvrants en tôles pleines et poignée rétractable(ou soudé) en barre de fer de10mm pour fosse sèche, (Dim 45*45cm)	Pce	6,00		$0,00
	Sous-total Menuiserie				$0,00
510.2.3	**Peinture**				$0,00
510.2.3.1	Préparation des surfaces & Masticage parois de murs	m²	70,63		$0,00
510.2.3.2	Peintures latex sur parois extérieurs	m²	53,40		$0,00
510.2.3.3	Peintures latex sur parois sous dalle	m²	15,56		$0,00
510.2.3.4	Email sur menuiseries	m²	14,88		$0,00
	Sous-total Peinture				$0,00
510.2.4	**Plafonnage, charpente et couverture**				
510.2.4.1	Fo et po de bois traité au peintabois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André	m³	0,08925		$0,00
510.2.4.2	Fo et po de panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm	m³	0,108		$0,00
510.2.4.3	Fo et po de couverture en tôles galvanisées **BG 28/**3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce	m²	11,73		$0,00
	Sous-total Poste 400.1.2.4 - Plafonnage, charpente et couverture				$0,00
510.2.5	**MARCHES ET RAMPE, PARAFOUILLE**				
510.2.5.1	Maçonnerie en bloc plein (10cm*20cm*40cm), hauteur : 60cm	m³	0,29		$0,00
510.2.5.2	Construction marches d'accès et rampe	fft	1		$0,00
510.2.5.3	Fo et po ensemble métallique				
	Echelle métallique	fft	1		$0,00
	Main courante métallique intermédiaire	fft	2		$0,00
	Sous-total Poste 400.1.2.5 - Marches, Rampe et paraouille				$0,00
510.2.6	**Plomberie**				
510.2.6.1	Fo et Po Tuyau pvc+coude+Té diametre 63 PN10 mm pour ventilation de fosse sèche	ml	12,00		$0,00
510.2.6.2	Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 50 mm pour évacuation urinoir et bac extérieur	ml	15,00		$0,00
510.2.6.3	Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 75 mm pour collecteur urinoir	ml	25,00		$0,00
510.2.6.4	Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 110 mm pour égouttage	ml	30,00		$0,00
510.2.6.5	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té	ml	35,00		$0,00

510.2.6.6	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té	ml	30,00		$0,00
510.2.6.7	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce + coude + Té	ml	45,00		$0,00
510.2.6.8	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce 1/4 + coude + Té	ml	60,00		$0,00
510.2.6.9	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouces 1/2 + coude + Té	ml	50,00		$0,00
510.2.6.10	Citerne de stockage thermo plastic de 1000L (3 couches) au dessus de la dalle en beton armé de saniatire + accessoires (vannes et flotteurs)	Ens	2,00		$0,00
510.2.6.11	wc turc en porcelaine avec chasse	pces	4,00		$0,00
510.2.6.12	robinet mural temporisé dans les urnoirs 1/2 pouces	pces	6,00		$0,00
510.2.6.13	robinet pour fontaine 3/4 pouces + accessoires	pces	4,00		$0,00
510.2.6.14	robinet 1/2 pouces pour bac extérieur + accessoires	pces	9,00		$0,00
510.2.6.15	crépine de sol dans le bac extérieur et bac urinoir	pces	6,00		$0,00
510.2.6.16	Construction puit perdant	fft	1,00		$0,00
510.2.6.17	Accessoire pour fosse septique (Regards, et autres)	fft	1,00		$0,00
	Sous-total Poste 400.1.2.6 - Plomberie				$0,00
	TOTAL SANITAIRE GARCONS				**$0,00**
520	**SANITAIRES FILLES**				
520.1	**TRAVAUX DES GROS ŒUVRES**				
520.1.1	**Fosse septique humide**				
520.1.1.1	Fouille Manuelle deblais (3.54*5.3*1.8) m	m³	33,7716		$0,00
520.1.1.2	Béton des propretés en BB dosé à 150 kgs/m³, épaisseur = 0,05 m	m³	0,532		$0,00
520.1.1.3	Maçonnerie en blocs plein de 20cm	m³	5,73		$0,00
520.1.1.4	Maçonnerie en blocs plein de 10cm (séparateur)	m³	3,81		$0,00
520.1.1.5	Colonne en BA (20x20cm) hauteur 1.9 m	m³	0,076		$0,00
520.1.1.6	Colonne en BA (20x40cm) hauteur 1.9 m	m³	0,152		$0,00
520.1.1.7	Longrine en béton armé dosé à 350 kg/m3, épaisseur variable : (20x15) et (10x15) cm	m³	0,7029		$0,00
520.1.1.8	Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ m épaisseur 20 cm (y compris sous douche)	m³	2,38		$0,00
520.1.1.9	Crépissage face intérieur	m²	82,1		$0,00
	Sous-total Fosse Septique seche				$0,00
520.1.2	**Fondation**				
520.1.2.1	Fouille manuelle Déblais (14.94x0.15x0.3)	m³	0,67		$0,00
520.1.2.2	Terrassement en remblais	m³	4,99		$0,00
520.1.2.3	Béton des propretés en BB dosé à 150 kgs/m³, épaisseur = 0,05 m	m³	0,30		$0,00
520.1.2.4	Maçonnerie en blocs plein de 20cm, hauteur 65 cm	m³	2,39		$0,00
520.1.2.5	Béton armé pour socle de colonne (20x40cm) hauteur 0.8 m	m³	0,14		$0,00
520.1.2.6	Longrine en béton armé dosé à 350 kg/m3, épaisseur = (20x15)cm	m³	0,45		$0,00
	Sous-tota Fondation				$0,00
520.1.3	**Elévation**				
520.1.3.1	Maçonnerie en blocs creux de 15x20x40	m³	11,16		$0,00
520.1.3.2	Colonnes en BA dosé 350 kgs/m³, hauteur = 3m	m³	0,53		$0,00
520.1.3.3	Béton armé pour poutre dosé à 350kg/m³ (15x26) cm	m³	0,96		$0,00
520.1.3.4	Béton armé pour linteaux (15x22)cm dosé à 350kg/m³	m³	0,26		$0,00
	Sous-total Elevation				$0,00
520.1.4	**Toiture en Beton Armé**				

520.1.4.1	Dalle en béton armé dosé à 350kg/m³ (4.31x3.61x0,12)	m³	2,05		$0,00
	Toiture en Beton Armé				$0,00
520.2	**TRAVAUX DE SEONDES ŒUVRES**				
520.2.1	**Revêtements**				
520.2.1.1	Revêtement carreaux sol en gré-ceram	m²	16,00		$0,00
520.2.1.2	Revêtement Mur intérieur en faïence	m²	45,42		$0,00
520.2.1.3	Enduit extérieur en ciment gris de 2cm d'épaisseur	m²	54,00		$0,00
520.2.1.4	Enduit tyrolien à la hauteur de 1 m du sol	m²	16,60		$0,00
520.2.1.5	Enduit intérieur en ciment gris sous dalle de 2cm d'épaisseur	m²	15,56		$0,00
	Sous-total Revetement				$0,00
520.2.2	**Menuiseries**				
520.2.2.1	Portes métalliques de 0,84 m x 2,10 m avec serrure	Pce	1,00		$0,00
520.2.2.2	Portes pleines sur encadrements métalliques de 0,80 m x 1,8 m avec serrure	Pce	3,00		$0,00
520.2.2.3	Fo et po fenêtre (140cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	2,00		$0,00
520.2.2.4	Fo et po fenêtre (210cm*52cm) métallique en tôle pleine (Ep: 2mm) sur tube rectangulaire de 30/60 avec ouverture extérieur y compris antirouille, target de blocage à 02 niveaux.	Pce	2,00		$0,00
520.2.2.5	Imposte vitrée sur encadrements métalliques avec ouvrants de 1,00 m x 1,20 m, y compris antivols	Pce	1,00		$0,00
	Sous-total Menuiseries				$0,00
520.2.3	**Peinture**				
520.2.3.1	Préparation des surfaces & Masticage parois de murs intérieurs	m²	31,26		$0,00
520.2.3.2	Peintures latex sur parois extérieurs	m²	38,00		$0,00
520.2.3.3	Peintures latex sur parois sous dalle	m²	15,56		$0,00
520.2.3.4	Email sur menuiseries	m²	22,56		$0,00
	Sous-total Peinture				$0,00
520.2.1	**Plafonnage, charpente et couverture**				
520.2.1.1	Fo et po de bois traité au peintabois pour fermes en madrier 5cm*10cm y compris bois de croix de saint André	m³	0,08925		$0,00
520.2.1.2	Fo et po de panne en chevrons 5cm*5cm, espacés de 90 cm	m³	0,108		$0,00
520.2.1.3	Fo et po de couverture en tôles galvanisées **BG 28**/3,05 m, type bac triondal de 7,5 kg/pièce	m²	7,83		$0,00
	Sous-total Plafonnage, charpente et couverture				$0,00
520.2.4	**MARCHES ET RAMPE, PARAFOUILLE**				
520.2.4.1	Maçonnerie en blocs creux de 15x20x40	m³	0,29		$0,00
520.2.4.2	Construction marches d'accès et rampe	fft	1		$0,00
520.2.4.3	Echelle métallique et garde-corps de protection réservoir	fft	1		$0,00
520.2.4.4	Fo et installation d'un ensemble métallique pour support/Cage panneaux solaire Forage	fft	1		$0,00
	Sous-total Marches, Rampe et Parafouille				$0,00
520.2.5	**Plomberie**				
520.2.5.1	Fo et Po Tuyau pvc+coude+Té diametre 63 mm pour ventilation de fosse	ml	12,00		$0,00
520.2.5.2	Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 50 mm pour évacuation bac intérieur et extérieur	ml	15,00		$0,00

520.2.5.3	Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 75 mm pour collecteur évacuation bac	ml	25,00		$0,00
520.2.5.4	Fo et Po Tuyau PVC PN10 + coude + Té diamètre 110 mm pour évacuation extérieur	ml	12,00		$0,00
520.2.5.5	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1/2 + coude + Té	ml	40,00		$0,00
520.2.5.6	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 3/4 + coude + Té	ml	40,00		$0,00
520.2.5.7	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce + coude + Té	ml	30,00		$0,00
520.2.5.8	Fo et Po Tuyau PPR PN10 diamètre 1 pouce 1/4 + coude + Té	ml	40,00		$0,00
520.2.5.9	Colonne douche eau froide	pces	1,00		$0,00
520.2.5.10	Citerne de stockage thermo plastic de 1000L (3 couches) au dessus de la dalle en béton armé de sanitaire + accessoires (vannes et flotteurs)	fft	2,00		$0,00
520.2.5.11	WC turc en porcelaine avec chasse	pces	4,00		$0,00
520.2.5.12	Robinet 1/2 pouces pour bac intérieur et extérieur + accessoires	pces	6,00		$0,00
520.2.5.13	Crépine de sol dans le bac intérieur et bac extérieur	pces	3,00		$0,00
520.2.5.14	Construction puit perdant	fft	1,00		$0,00
520.2.5.15	Accessoire pour fosse septique (Regards, et autres)	fft	1,00		$0,00
	Sous-total Plomberie				$0,00
	TOTAL SANITAIRE FILLES				**$0,00**
	GRAND TOTAL SANITAIRES GARCONS ET FILLES				**$0,00**

Lot 04 **EP BASHINGALA** **MIABI**

N°	Désignation	Unité	Qté	PU	PT
	4				
700	**Foration**				
	Puits à grande profondeur avec alimentation solaire et distribution				
710	**Travaux Préparatoires : Installation et repli chantier et étude géophysique**				
710.1	Mobilisation totale et déplacement de l'atelier de forage et les ressources humaines toute la logistique de la base au premier site, Voies d'accès et repli du chantier une fois tout le programme terminé y compris toutes sujétions	**fft**	1,00		$0,00
	Etudes Hydrogéologiques et optimisation du projet d'exécution et de recollement	**fft**	1,00		$0,00
720	**Exécution forage et aménagement réseau de distribution - Foration et équipement**				
720.1	Foration à un diamètre égal à 200 mm en tout type de terrains y compris toutes sujétions	**ml**	100,00		$0,00
720.2	Fourniture et mise en place de tubage plein PVC Ø 125 , vissé avec une pression d'écrasement de 10 bars et de qualité alimentaire	**ml**	100,00		$0,00
720.3	Fourniture et mise en place de tubage crépiné PVC Ø 125 sur une hauteur de 18 m et vissé pression d'écrasement de 10 bars et de qualité alimentaire	**ml**	18,00		$0,00
720.4	Fourniture et mise en place de décanteur en PVC Ø 125, PN 10 avec bouchon de fond en ciment vissé sur 2 m	**fft**	1,00		$0,00
720.5	Fourniture et mise en place d'un massif de gravier filtrant siliceux calibré (2 – 3 mm)	**m3**	0,40		$0,00
720.6	Cimentation de l'espace annulaire de chaque forage avec du laitier de ciment CPA à densité 1,7 - 1,8 sur les 6 derniers mètres jusqu'à la surface du sol	**m3**	0,15		$0,00
730	**Tubage et pompage - Développement et essai de débit**				

730.1	Fourniture et mise à disposition du dispositif de développement et chloration du forage jusqu'à obtention d'une eau claire sans particules solides	**heure**	5,00		$0,00
730.2	Essai de débit à l'aide d'une pompe immergée de débit minimal de 10 m^3/h	**heure**	5,00		$0,00
730.3	Analyse de la qualité de l'eau physico chimique et bactériologique par une structure agréée par l'Office Congolaise de Contrôle OCC	**fft**	1,00		$0,00
740	**Génie Civil**				
740.1	Aménagement de la margelle et du dispositif anti bourbier avec pose de la sortie de refoulement au niveau de la tête de forage	**fft**	1,00		$0,00
	Fourniture et installation des panneaux de visibilité	**fft**	1,00		$0,00
750	**Équipement solaire**				
750.1	Fourniture et installation d'une pompe solaire immergée à charge hydraulique (H ou h) 210m avec ses équipements et accessoires, support en acier inoxydable réglable pour les panneaux solaires, incluant la sécurisation des panneaux par soudure ou toute autre méthode approuvée par le bureau de contrôle	**fft**	1,00		$0,00
760	**Réseau de distribution**				
760.1	Fourniture, pose et mise en œuvre des canalisations, comprenant tous les accessoires, raccords, essais et branchements vers les citernes, conformément aux plans et prescriptions techniques.	**fft**	1,00		$0,00
760.2	Construction borne fontaine à 3-4 robinets de puisage avec chambre à vanne, passage sous gaine en PEHD, margelle en béton lavé et filet d'eau, tapis de gravier filtrant sur tout le périmètre, regard décanteur (1 pour la communauté)	**fft**	1,00		$0,00
770	Formation pour technicien de maintenance	**fft**	1,00		$0,00
780	Fourniture d'un kit complet de rechange contenant pièces de crépines de pompe, équipement de filtrage -filtre solaire UV à trois cartouches,	**fft**	1,00		$0,00
	GRAND TOTAL FORATION				**$0,00**

Lot 04	EP BASHINGALA	MIABI			
N°	**Désignation**	**Unité**	**Qté**	**PU**	**PT**
800	**AMENAGEMENT EXTERIEUR ET CLOTURE**				
	Aménagement extérieure				
800,1	F/P Mat en tuyau rond 2" 1/2 (hauteur : 6m) et drapeau tricolore y compris aménagement au pied du mat.	FF	1,00		$0,00
800,2	F/P de panneau de visibilité métallique (100cm*400cm) sur supports en IPN120 et contreventement y compris message sur panneau à définir par le maitre d'ouvrage	FF	1,00		$0,00
800,6	Fo & Po gazons naturels	fft	1,00		$0,00
800,7	Fo & Po plantes tropicales fruitiers et autres espèces à croissance rapide y compris maçonnerie de protection	Plant/pied	10,00		$0,00
	Clôture grillagé				$0,00
800.8.2	*Fourniture et installation d'une clôture de protection du forage et de sa partie de commande en grillage souple -maillon de chaine losangé en fils galvanisés avec tendeur- ht clôture : 2,2 m - avec poteaux intermédiaire en tuyau 3 pouce sur un socle en béton armé*	ml	14,00		$0,00
800.8.3	Fourniture et installation d'un petit portail métallique à deux battants, L=1 m	pces	1		$0,00
	Sous-total Poste 800 - Aménagement extérieur				**$0,00**

PROJET D'AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE (PEQIP) PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE ECOLE PRIMAIRE A CYCLE COMPLET			
	TABLEAU RECAPUTILATIF		
I	BLOC ADMINISTRATIF ET SALLES DE CLASSE	$	-
II	BLOC SANITAIRE FILLE ET GARCON	$	-
IV	FORATION	$	-
V	AMENAGEMENT EXTERIEURE ET CLOTURE	$	-
	TOTAL HT CONSTRUCTION D'UNE ECOLE PRIMAIRE EP BASHINGALA	**$**	**-**

ANNEXES

ANNEXE 1 :
RAPPORT SUCCINCT D'ETUDE POUR FORAGE

I. BENEFICIAIRE : EP BASHINGALA

1. Informations générales

- **Localisation** : (Village, Miabi, Kasaï-Oriental)
- **Coordonnées GPS** : Longitude : 023° 18.04032' E
  Latitude : 06° 20.20186' S
  Altitude : 778.5m (±0.6m)
- **Date de l'étude** : 23/12/2025
- **Etudes** : GREEN STUDIO & PARTNERS
- **Appareils utilisés** : PWQT M400 (Portable Water Quality Tester)
  Beva CM84 (GPS/GLONASS)

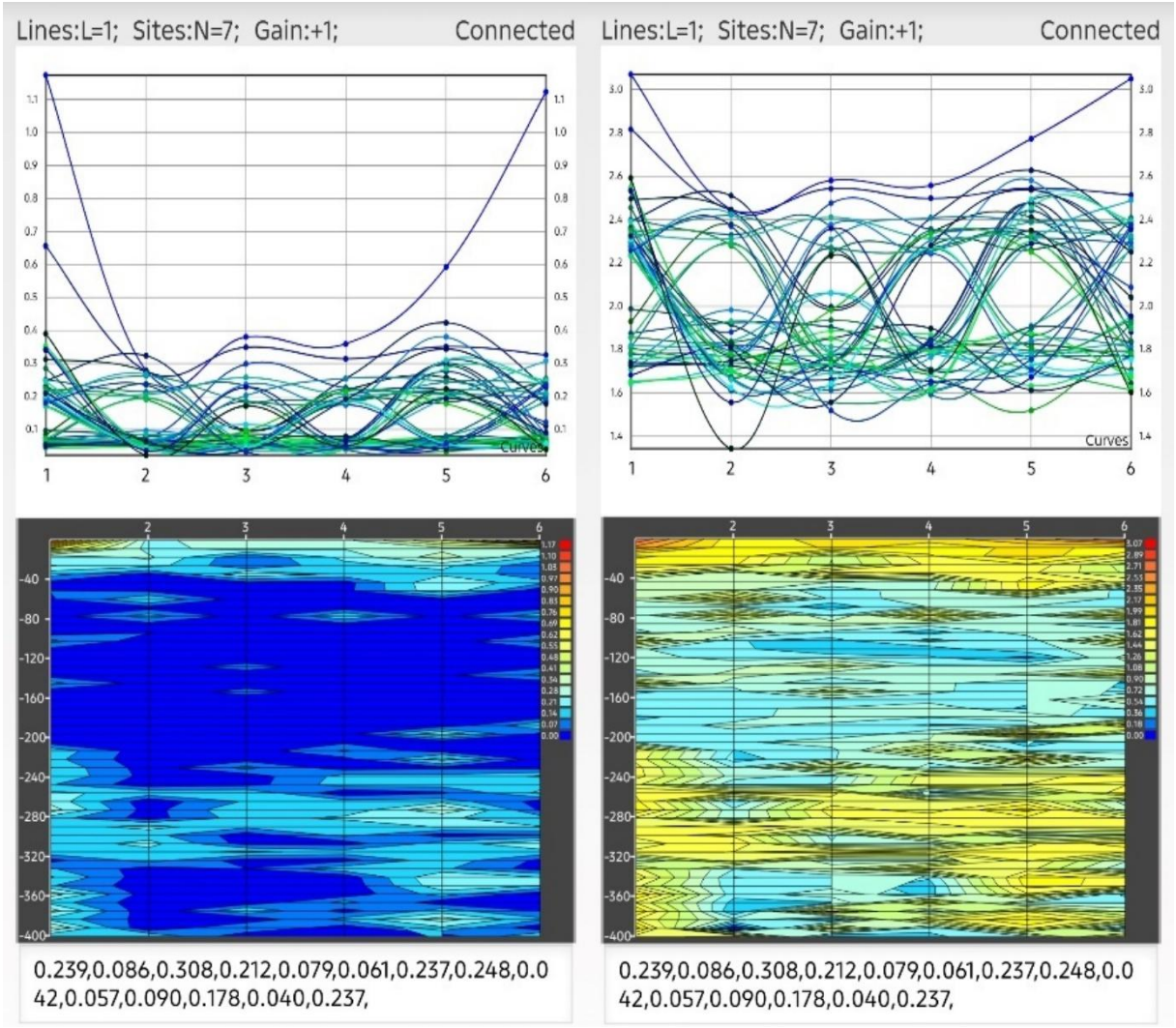
2. Conditions du site

- **Topographie** : Plate
- **Nature du sol en surface** : Latéritique
- **Occupation du sol** : Bâtisses
- **Source Energétique** : Aucune

3. Acquisition des données

- **Nombre de profils réalisés** : 6
- **Espacement des points de mesure** : 10 m
- **Profondeur d'investigation** : 400 m

4. Résultats et interprétation



a. Analyse des courbes

Les courbes obtenues montrent :

- Le site réside sur des zones saturées en eau.
- Les zones de basses résistivités indiquent un aquifère.

b. Zones favorables identifiées

Zone	Profondeur estimée (m)	Nature probable	Potentiel
Z1	0 – 40 m	Sable saturé	Très faible
Z2	40 – 80 m	Aquifère	Bon

5. Recommandations de forage

- **Point de forage recommandé** : Point P3
- **Coordonnées GPS** : Longitude : 023° 18.01580’ E
  Latitude : 06° 20.18492’ S
  Altitude : 780.1m (±0.4m)
- **Profondeur conseillée du forage** : 70m
- **Diamètre de forage** : 110-125mm
- **Méthode de forage** : Rotary
- **Essai de pompage** : Après forage

6. Conclusion

L’étude géophysique réalisée a permis d’identifier une zone aquifère favorable au forage d’eau. Les résultats indiquent une probabilité élevée de succès.

ANNEXE 2 : PGES

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES) – ADDENDUM

PEQIP – Travaux de construction d'écoles, d'installations WASH et de forages

1. **Objectif et Applicabilité**

Ce PGES Addendum complète le Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (CPTP) et s'applique à tous les travaux de génie civil relatifs à la construction d'écoles, de bâtiments administratifs, d'installations sanitaires, à l'aménagement des sites et à la réalisation de forages dans le cadre du projet PEQIP. Il traduit les exigences techniques du CPTP en mesures opérationnelles de gestion environnementale et sociale à mettre en œuvre par les entreprises et supervisées par le Maître d'Œuvre.

2. **Profil des Risques Environnementaux et Sociaux**

Le projet présente des risques E&S modérés, localisés et réversibles, principalement liés à :

- La santé et la sécurité au travail pendant la construction,
- La gestion des déchets de chantier et des fluides de forage,
- La protection des eaux souterraines et la santé publique,
- Les risques temporaires pour la sécurité des communautés autour des sites de travaux.

3**. Mesures d'Atténuation et Responsabilités**

A. Santé et Sécurité au Travail (SST)

- Les entreprises doivent mettre en œuvre toutes les mesures de sécurité requises par le CPTP, incluant des échafaudages sécurisés, le blindage des excavations, des coffrages stables et l'utilisation sûre des équipements de forage et électriques.
- Seul du personnel qualifié doit opérer les équipements spécialisés (béton, installations électriques, forage).
- Les sites de travaux doivent être clôturés et l'accès contrôlé pour prévenir les accidents.
- Toute situation dangereuse identifiée par le Superviseur/DPO doit être immédiatement corrigée par l'entreprise.
- Responsabilité : Entreprise Supervision : Maître d'Œuvre / DPO

B. Gestion Environnementale Pendant la Construction

- Les gravats, matériaux d'excavation en surplus et déchets de démolition doivent être retirés du site et déposés dans des endroits agréés.
- L'eau de gâchage pour béton et mortier doit être exempte de polluants : les matériaux contaminés sont strictement interdits.
- Les fluides de forage doivent être biodégradables ; l'utilisation de bentonite est interdite, conformément au CPTP.
- Les sites doivent être nettoyés et remis en état acceptable à la fin des travaux (repli du chantier).
- Responsabilité : Entreprise Supervision : Maître d'Œuvre / DPO

C. Protection des Ressources en Eau et de la Santé Publique

- L’implantation des forages doit suivre les études hydrogéologiques et respecter les distances minimales des points d’eau existants, des installations sanitaires et des sources de pollution.
- La construction des forages doit suivre strictement les prescriptions CPTP sur le tubage, le lit de gravier, le scellement, la cimentation et la verticalité.
- Tous les forages productifs doivent subir des essais de pompage, des analyses physico-chimiques et bactériologiques de la qualité de l’eau, ainsi qu’une désinfection avant leur mise en service.
- Les installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puisards) doivent être construites pour éviter la contamination des eaux souterraines.
- Responsabilité : Entreprise Supervision : Maître d’Œuvre / DPO / PEQIP

D. Santé, Sécurité et Considérations Sociales pour les Communautés

- Les zones de construction doivent être clairement identifiées, clôturées et sécurisées, notamment près des écoles et des zones communautaires.
- Les entreprises doivent minimiser les nuisances envers les communautés avoisinantes en maintenant la propreté et l’ordre sur les sites de travaux.
- Toute dégradation d’infrastructures publiques ou privées causée par les activités de construction doit être réparée aux frais de l’entreprise.
- La consultation communautaire lors de l’implantation des forages et l’implication de la main-d’œuvre locale, selon les exigences du CPTP, doivent être respectées.
- Responsabilité : Entreprise Supervision : Maître d’Œuvre / DPO

4. **Suivi et Reporting**

La conformité avec ce PGES Addendum et le CPTP doit être vérifiée lors d’inspections de routine des sites par le Maître d’Œuvre/DPO.

Tout manquement doit être consigné dans le cahier de chantier et les actions correctives doivent être exigées sans coût supplémentaire.

L’achèvement des mesures de restauration environnementale et de sécurité conditionne la réception provisoire des travaux.

5. **Dispositif Institutionnel**

- Entreprise : Responsabilité principale de mise en œuvre de toutes les mesures E&S.
- Maître d’Œuvre / DPO : Supervision et application au quotidien.
- PEQIP : Supervision et validation lors des missions de contrôle et d’acceptation des travaux.

6. Conclusion

Ce PGES Addendum confirme que les risques environnementaux, sanitaires et sociaux associés aux travaux de génie civil du PEQIP sont convenablement atténués grâce aux prescriptions du CPTP, à condition qu’elles soient systématiquement appliquées et supervisées. Aucun PGES autonome supplémentaire n’est requis au-delà du présent Addendum et du CPTP.

ANNEXE 3 : PLANS

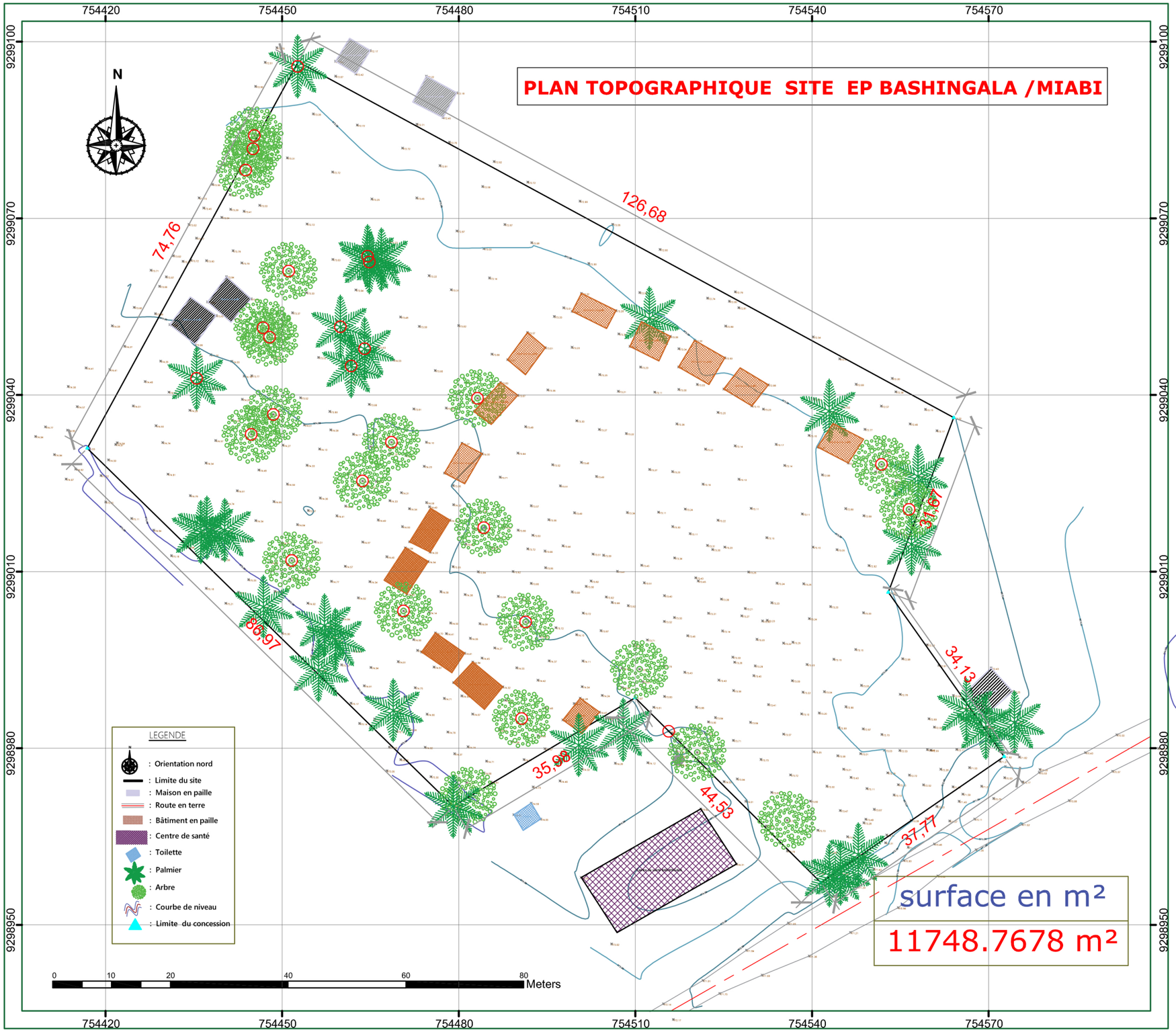
ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

BASHINGALA - MIABI

KASAI - ORIENTAL

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO — MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP — Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners — architecture, engineering and planning consultants

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

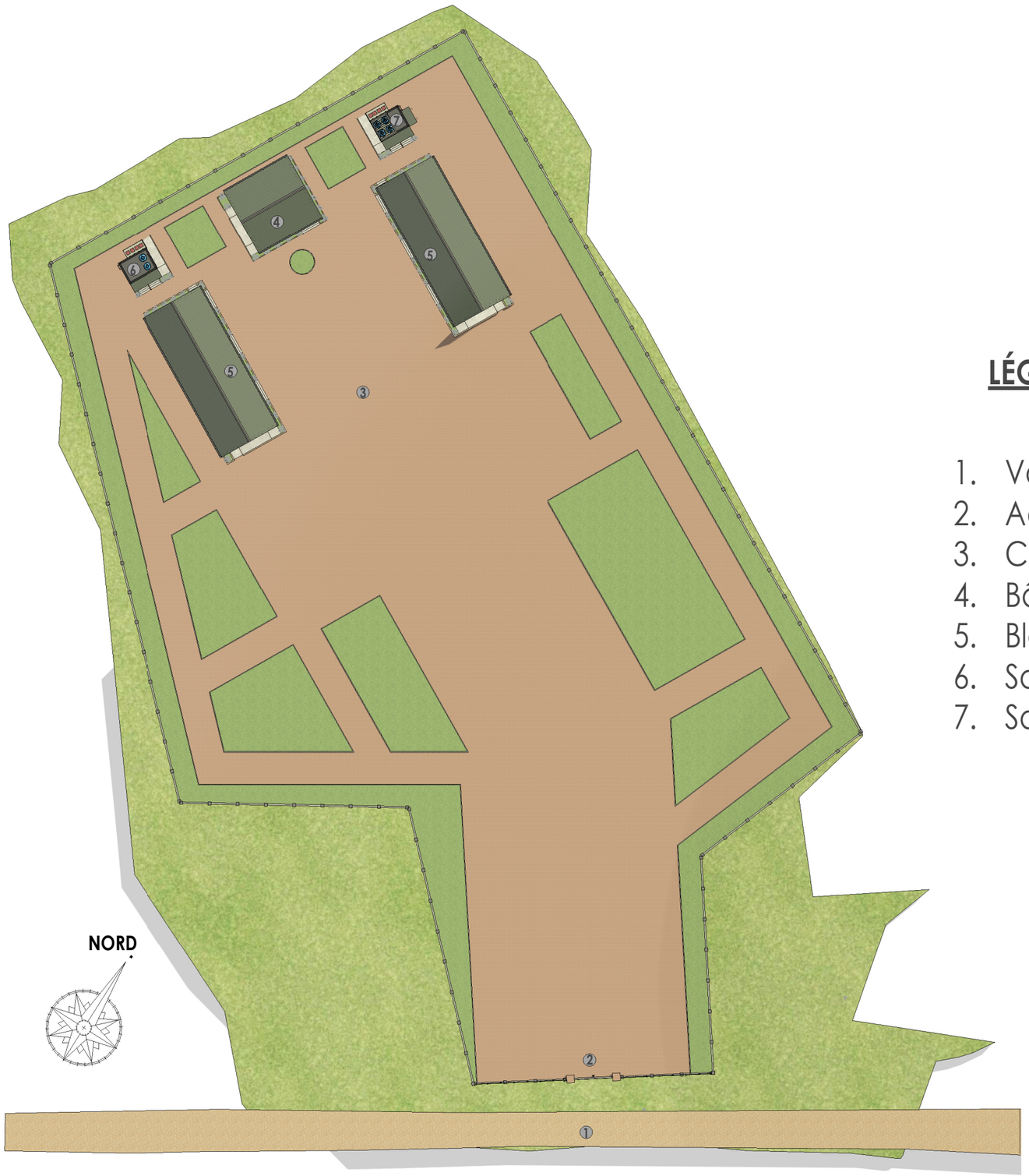
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	PLAN TOPOGRAPHIQUE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A101	
		APS	A3
		ÉCHELLE	

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



LÉGENDE

1. Voie
2. Accès au site
3. Cour
4. Bâtiment Administratif
5. Bloc salles de classe
6. Sanitaires filles
7. Sanitaires garçons

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	PLAN DE MASSE	INDICE DU PLAN: AR_A102	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 750

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
SGI

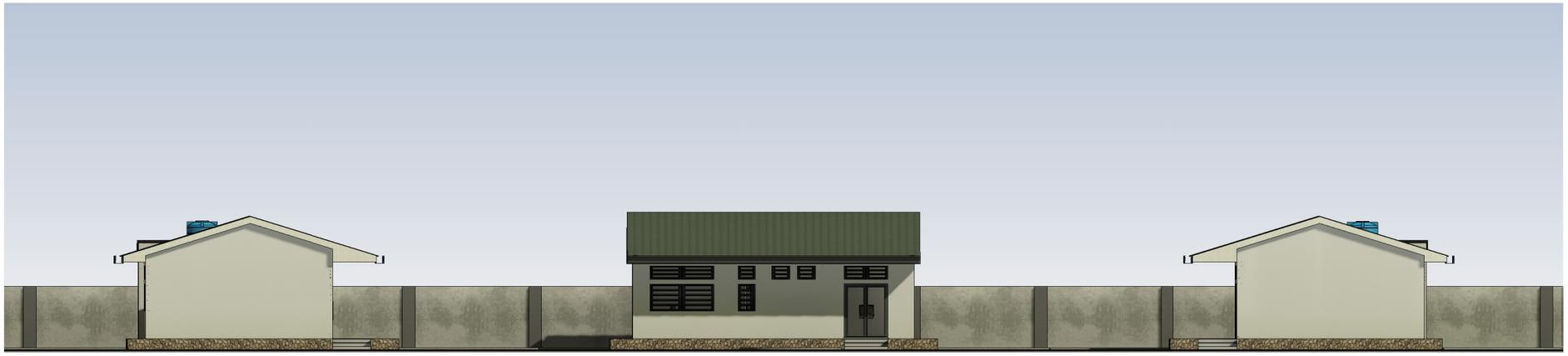
6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

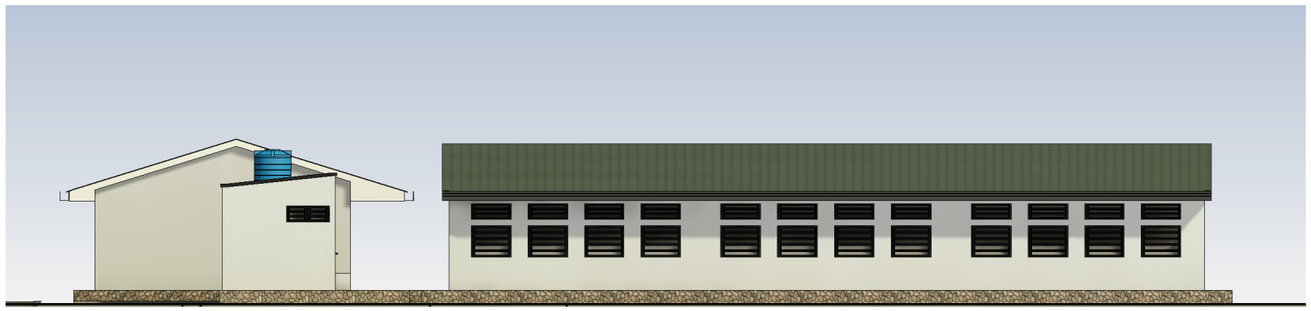
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO		
CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	PLAN D'ENSEMBLE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A103	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 750

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



FACADE D'ENTRÉE



FACADE LATÉRALE GAUCHE

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consultancy

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

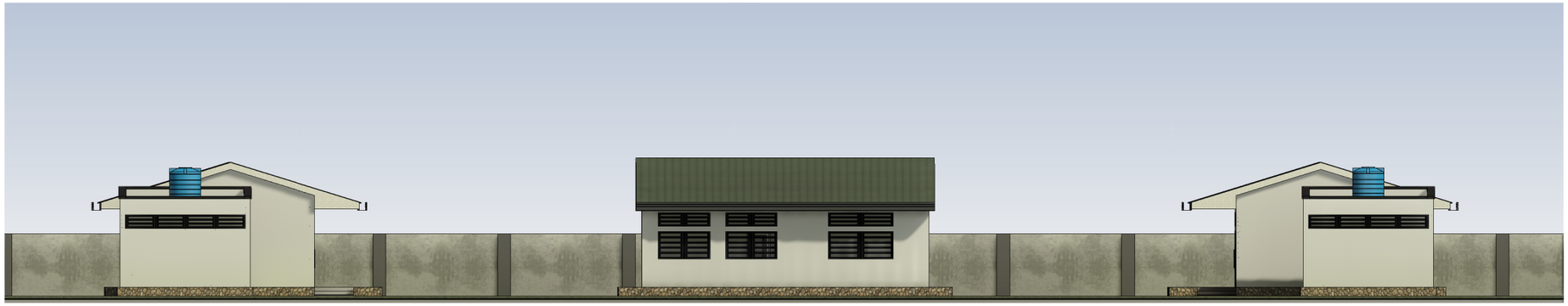
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

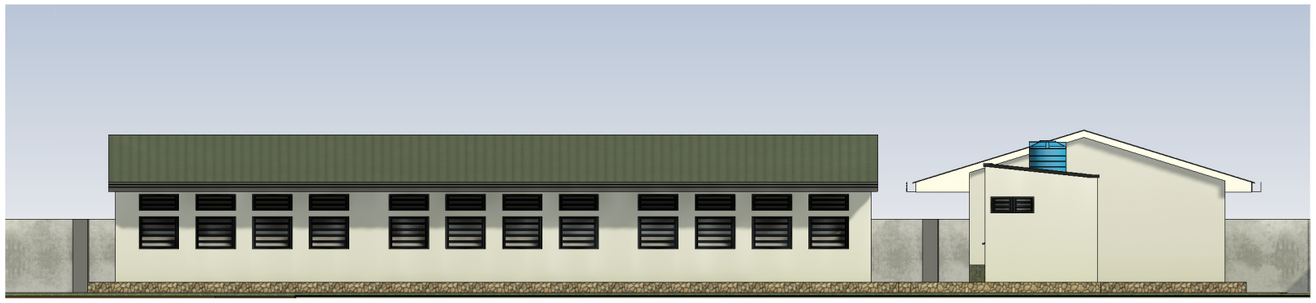
CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	FACADES D'ENSEMBLE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A104	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 200

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



FACADE D'ARRIÈRE



FACADE LATÉRALE DROITE

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consulting

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

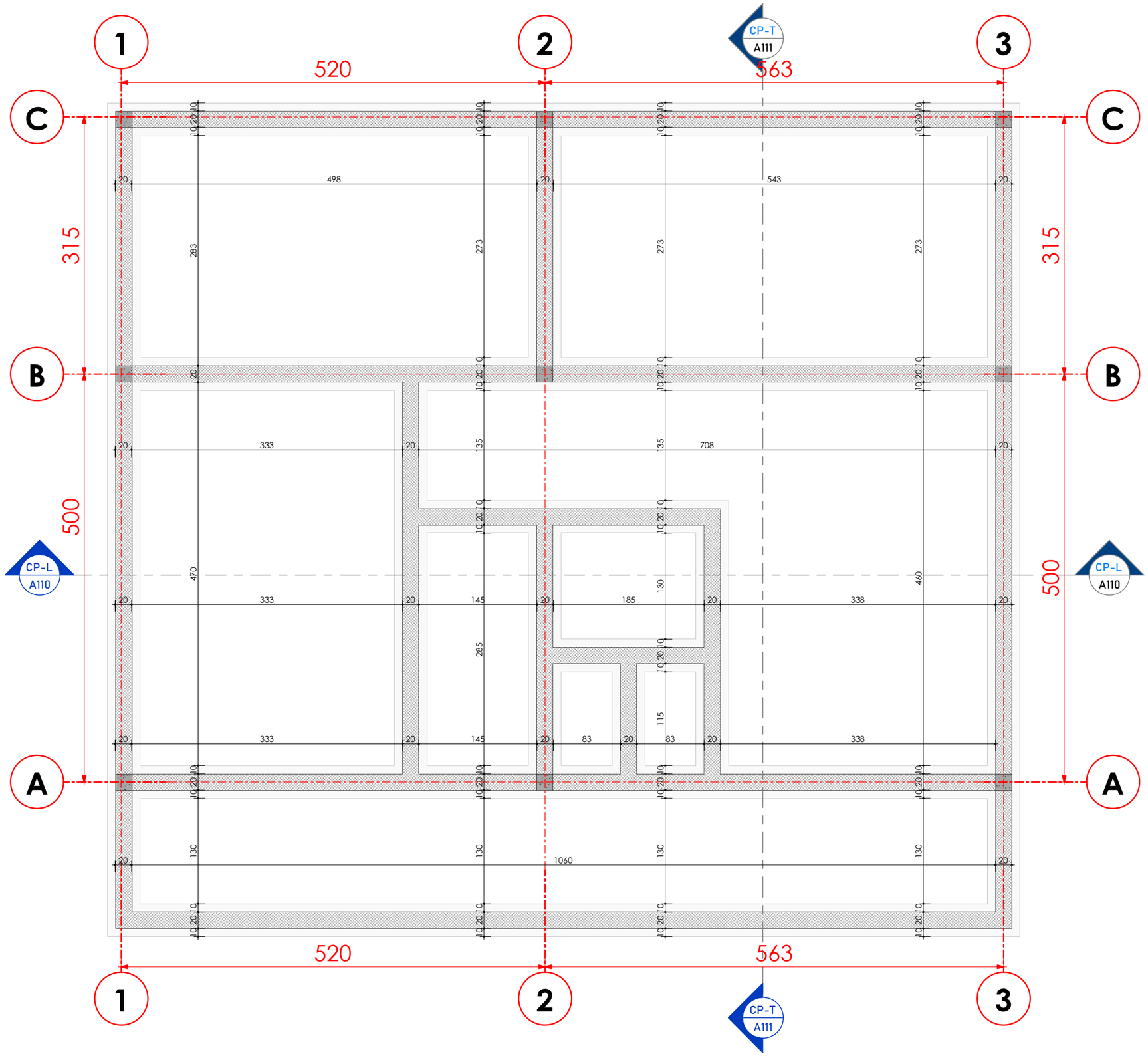
CLIENT		**CODE**
ZONE		**DATE DE DÉBUT**
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	**FACADES D'ENSEMBLE**	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A105	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 200

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

BATIMENT ADMINISTRATIF

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO — MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP — Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners — architecture, engineering and planning consulting

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

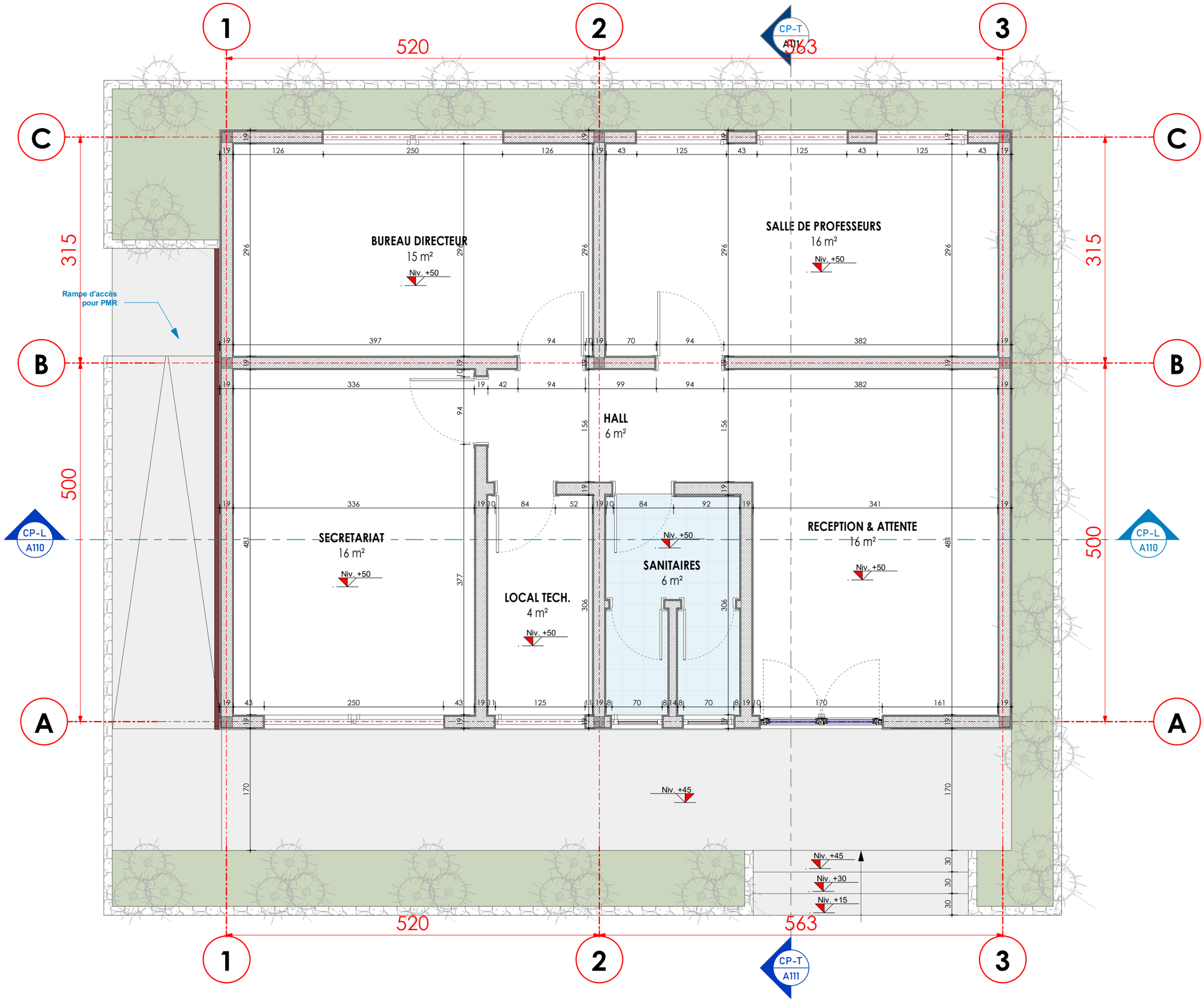
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	**BATIMENT ADMINISTRATIF - PLAN DE FONDATION**	INDICE DU PLAN: AR_A106	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

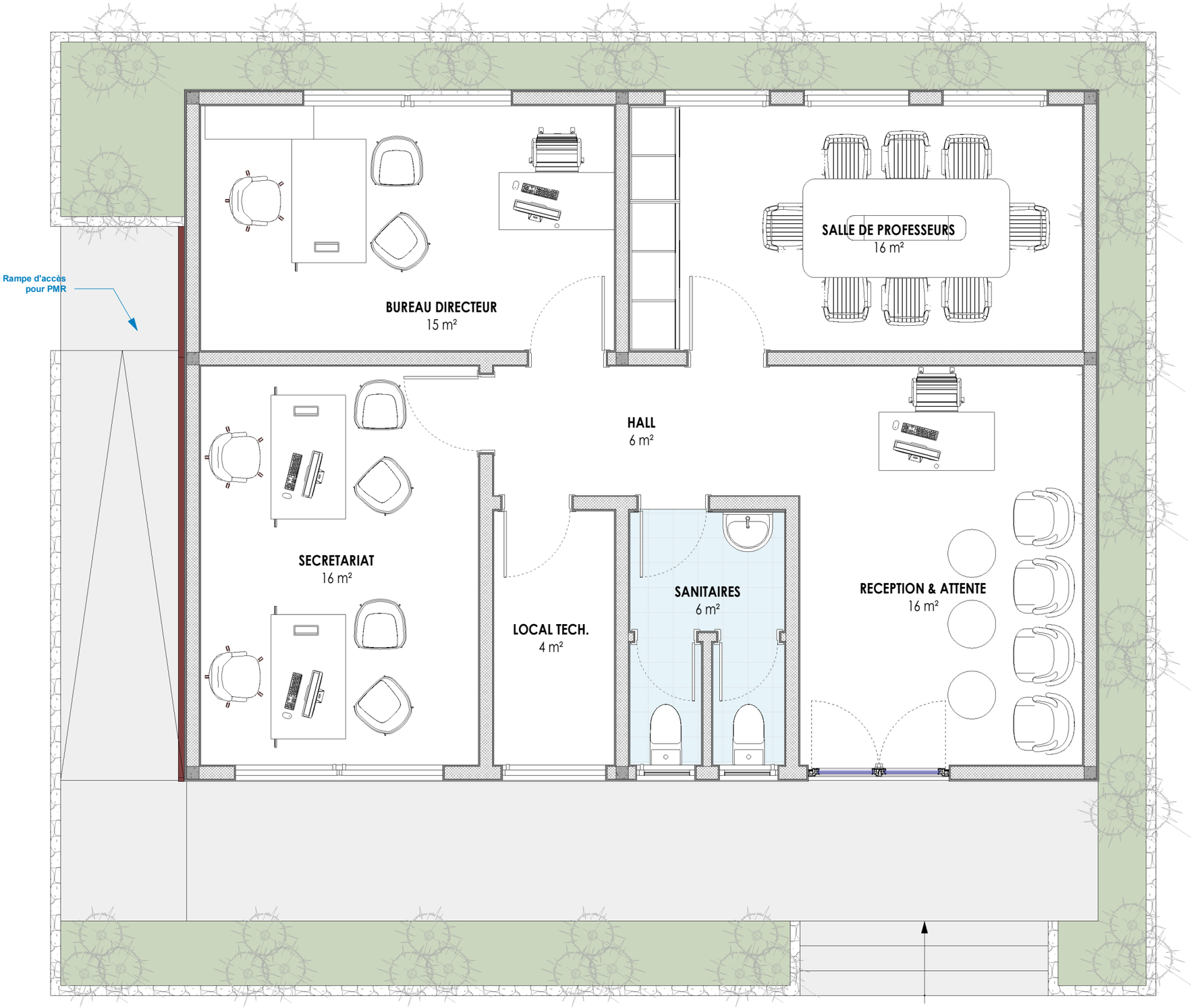
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	BATIMENT ADMINISTRATIF - PLAN COTE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A107	
		APS	A3
	ÉCHELLE	1 : 50	

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

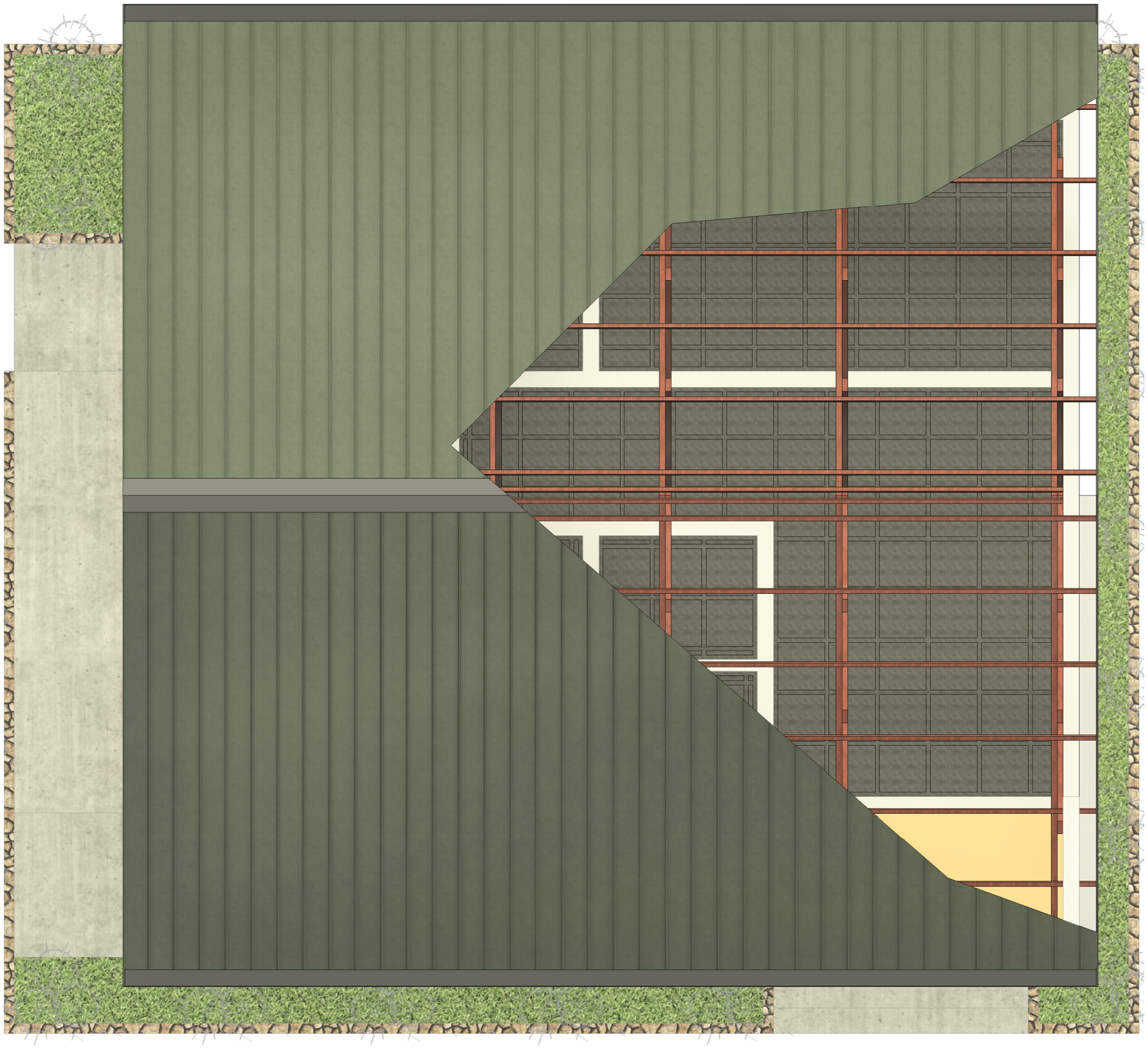
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	BATIMENT ADMINISTRATIF - PLAN AMENAGE	INDICE DU PLAN: AR_A108	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consulting

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

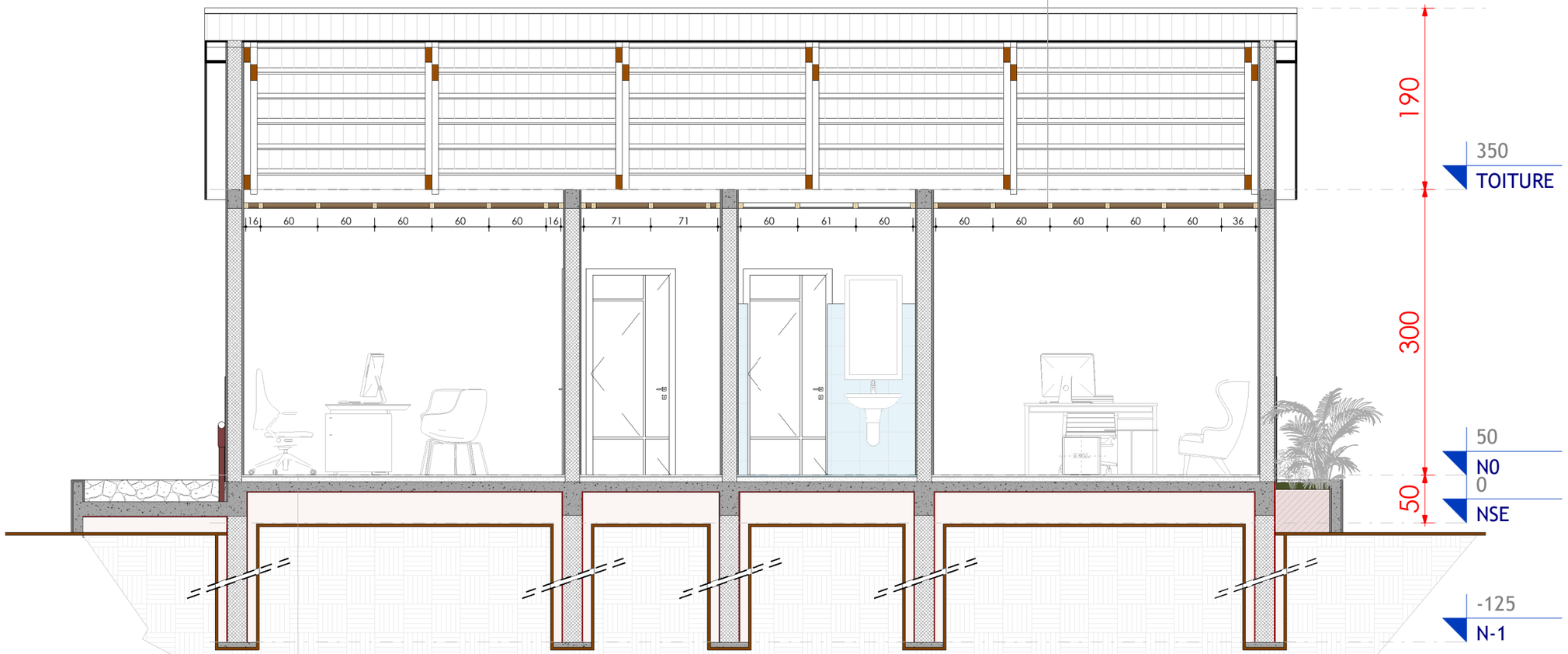
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	**BATIMENT ADMINISTRATIF - PLAN DE TOITURE**	INDICE DU PLAN: AR_A109	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**,
toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

- Couverture en tole alu-zinc BG-32
- Pannes en madrier 5/5
- Poinçon en madrier 7/15
- Arbalétrier en madrier 7/15
- Gitages en chevron 5/5
- Faux-plafond en feuilles multiplex



- Revêtement sol en ciment lissé
- Dalle de sous-pavement en béton B ép. 7 cm
- Remblai en sol compacté
- Sol naturel
- Maçonnerie d'élévation en blocs creux 15x20x40
- Chape d'égalisation en béton légèrement armé ép. 7 cm
- Maçonnerie d'élévation en moellons ép. 40 cm
- Béton de proprété en béton B ép. 5 cm

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – architecture, engineering and planning consultants

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

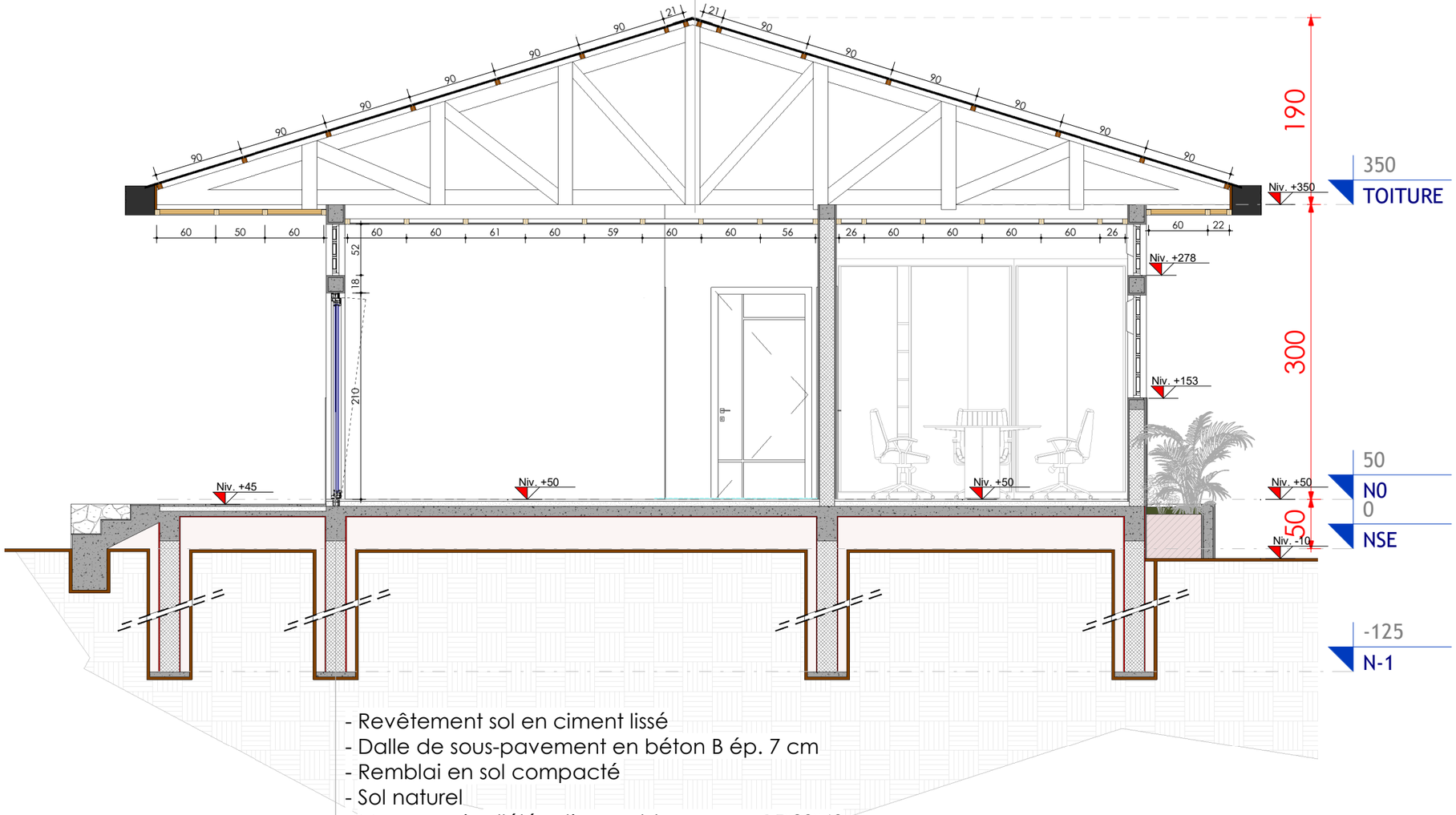
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	BATIMENT ADMINISTRATIF - COUPE LONGITUDINALE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A110	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

- Couverture en tole alu-zinc BG-32
- Pannes en madrier 5/5
- Poinçon en madrier 7/15
- Arbalétrier en madrier 7/15
- Gitages en chevron 5/5
- Faux-plafond en feuilles multiplex



- Revêtement sol en ciment lissé
- Dalle de sous-pavement en béton B ép. 7 cm
- Remblai en sol compacté
- Sol naturel
- Maçonnerie d'élévation en blocs creux 15x20x40
- Chape d'égalisation en béton légèrement armé ép. 7 cm
- Maçonnerie d'élévation en moellons ép. 40 cm
- Béton de proprété en béton B ép. 5 cm

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO — MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP — Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners — SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

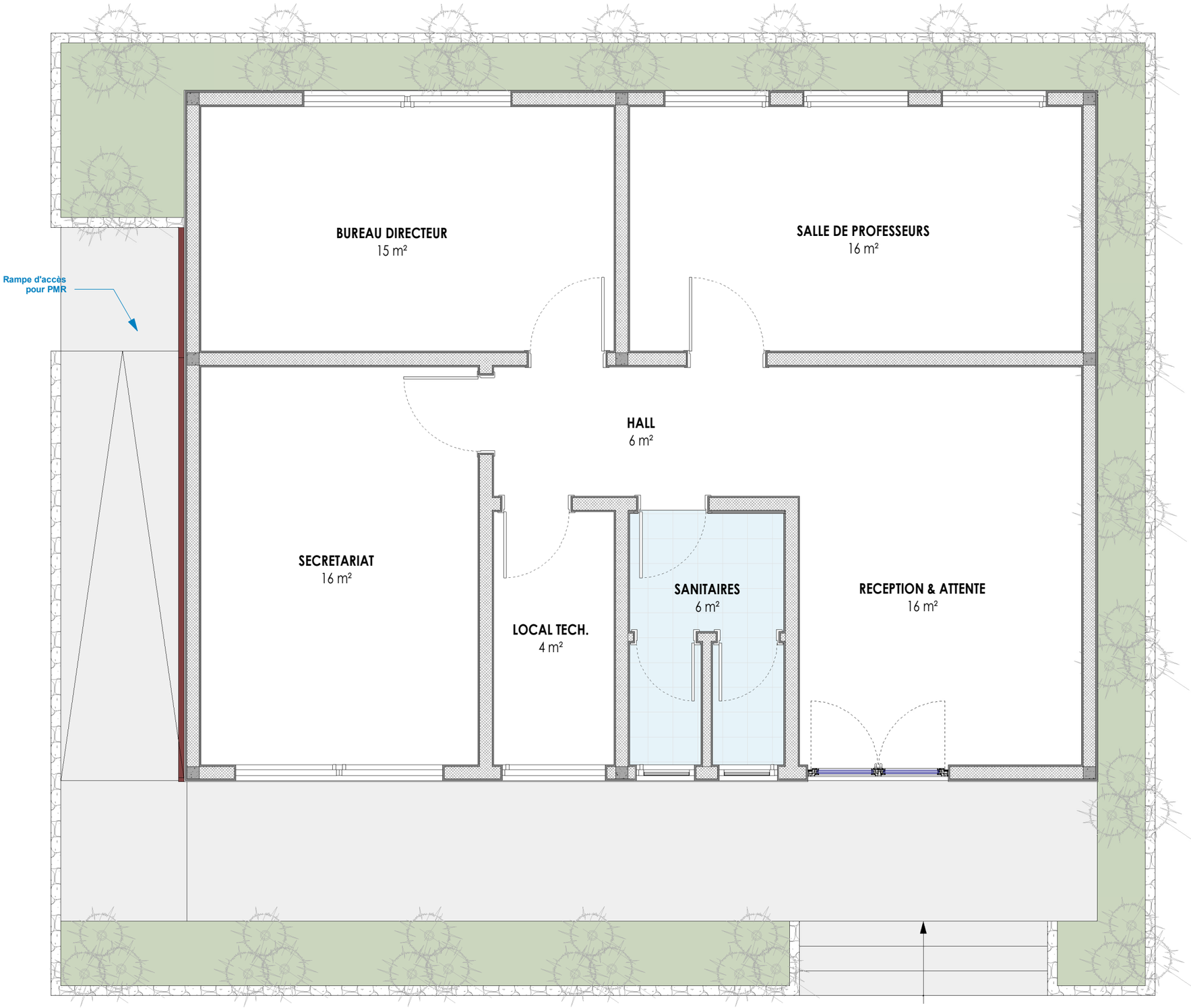
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	BATIMENT ADMINISTRATIF - COUPE TRANSVERSALE	INDICE DU PLAN: AR_A111	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



LÉGENDE

- Béton lavé
- Béton lissé
- Carrelage antidérapant

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

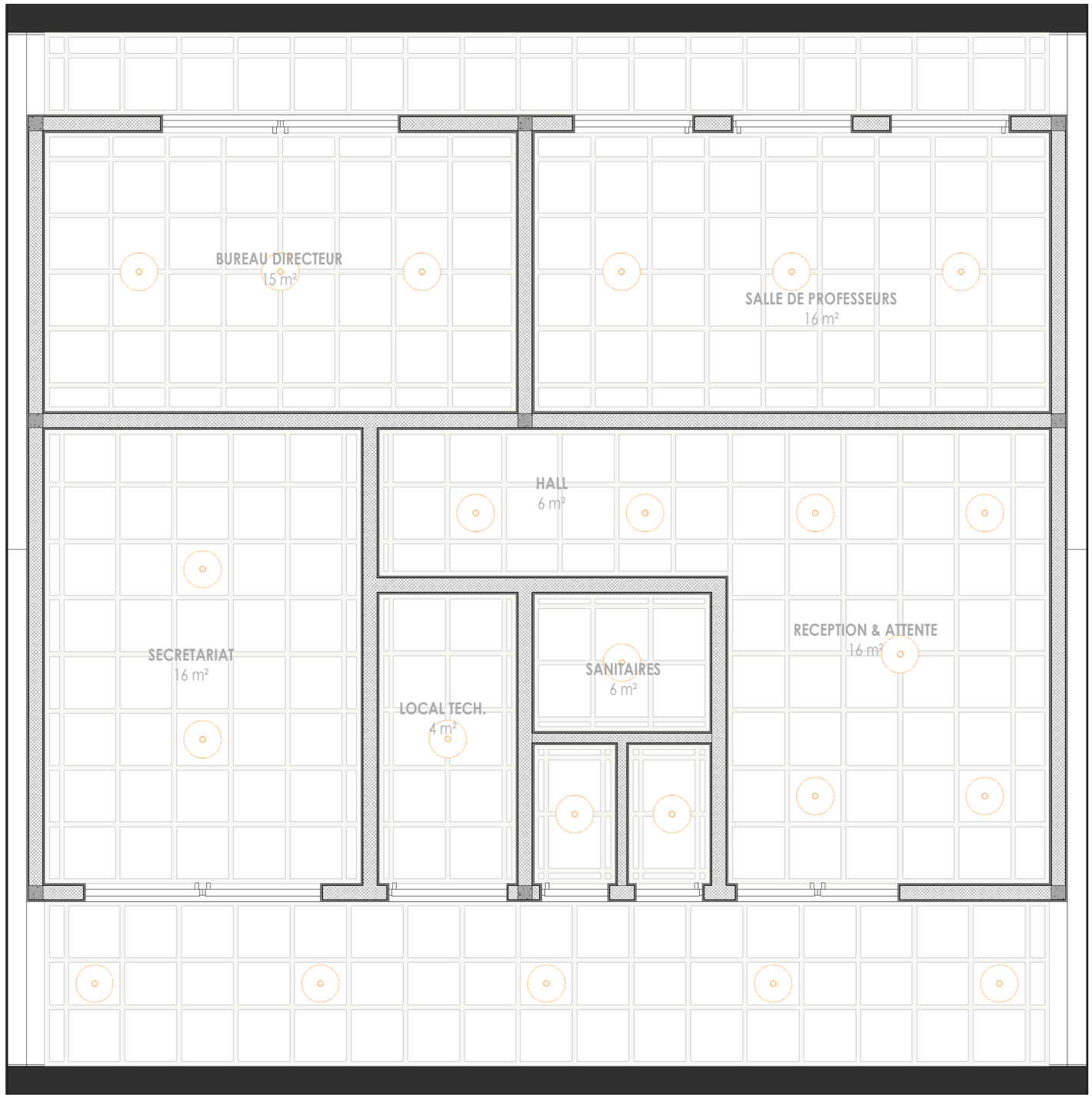
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	BATIMENT ADMINISTRATIF - CALEPINAGE SOL	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A112	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – architecture, engineering and planning services

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

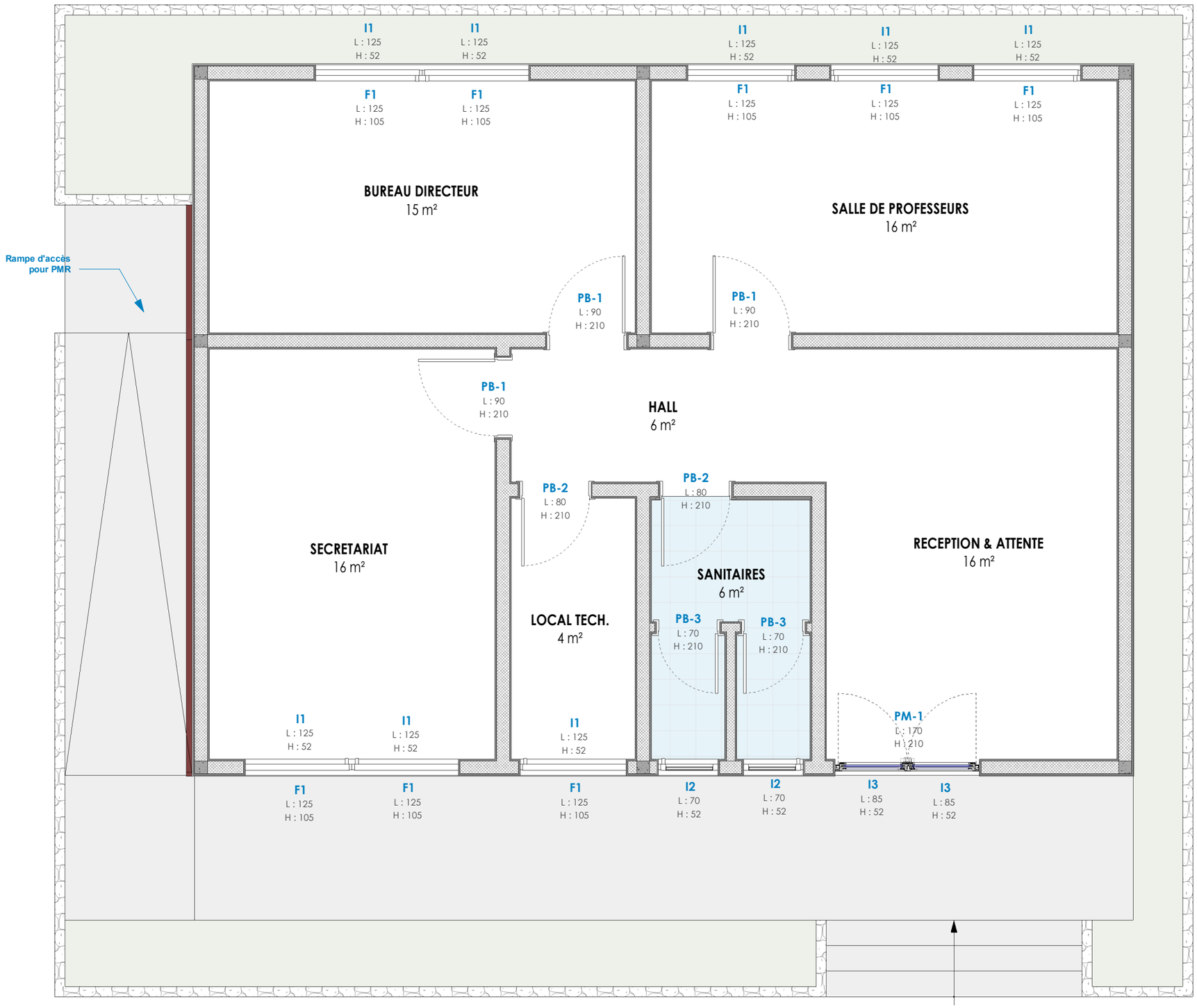
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	**BATIMENT ADMINISTRATIF - CALEPINAGE FAUX-PLAFOND**	INDICE DU PLAN: AR_A113	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consultancy

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

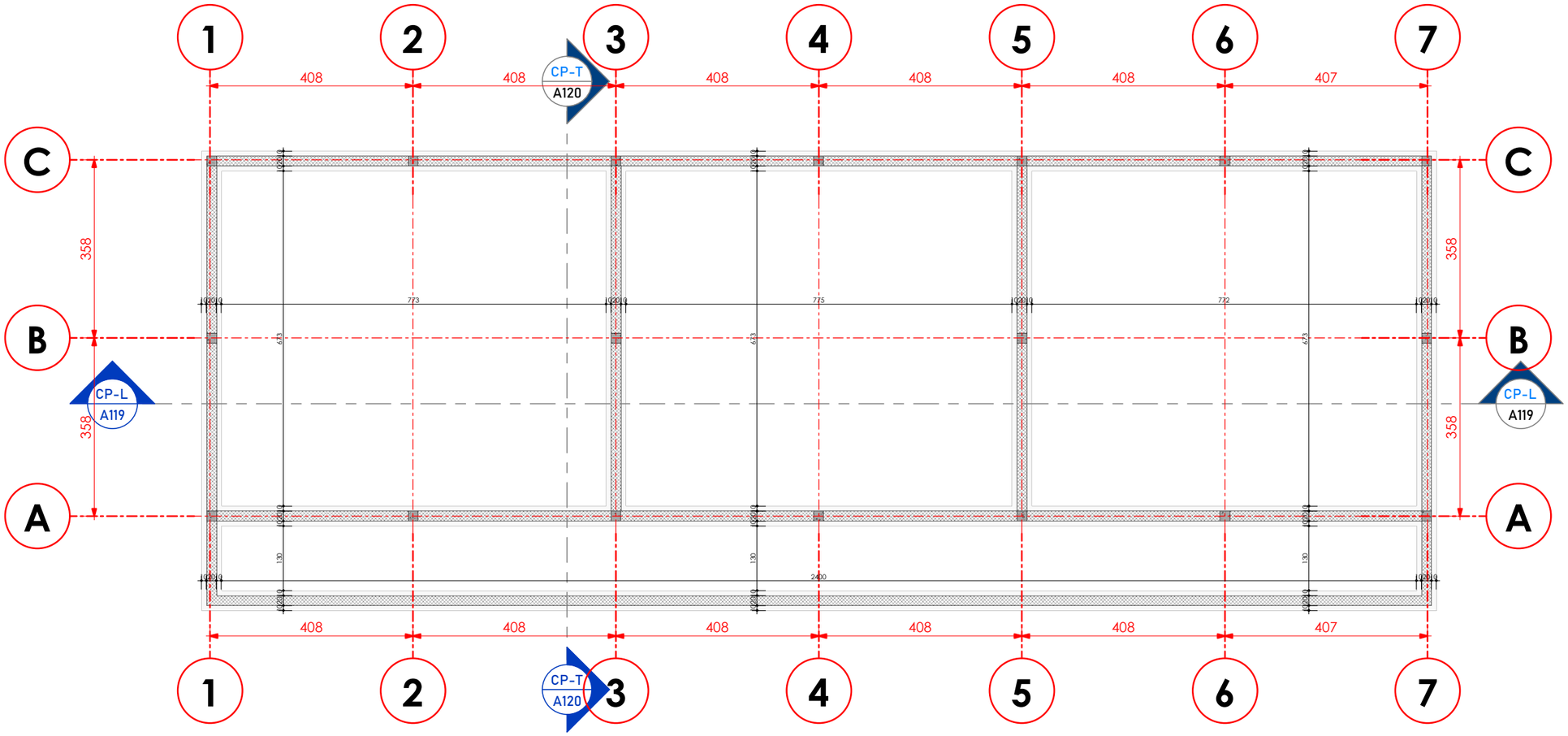
CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	BATIMENT ADMINISTRATIF - REPERAGE DE MENUISERIES	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A114	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

SALLES DE CLASSE

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

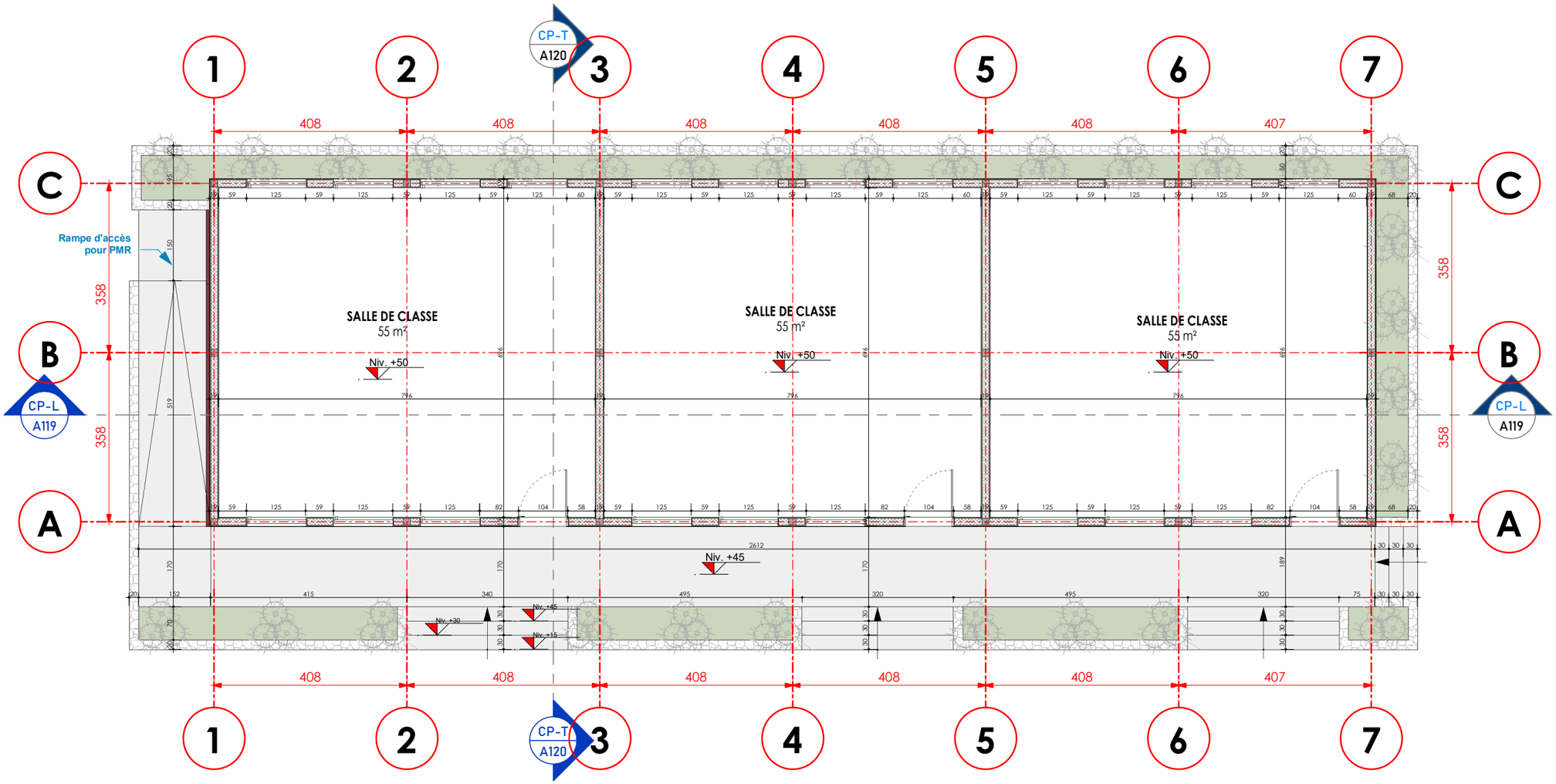
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SALLES DE CLASSE - PLAN DE FONDATION	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A115	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 100

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SALLES DE CLASSE - PLAN COTE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A116	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 100

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consultancy

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

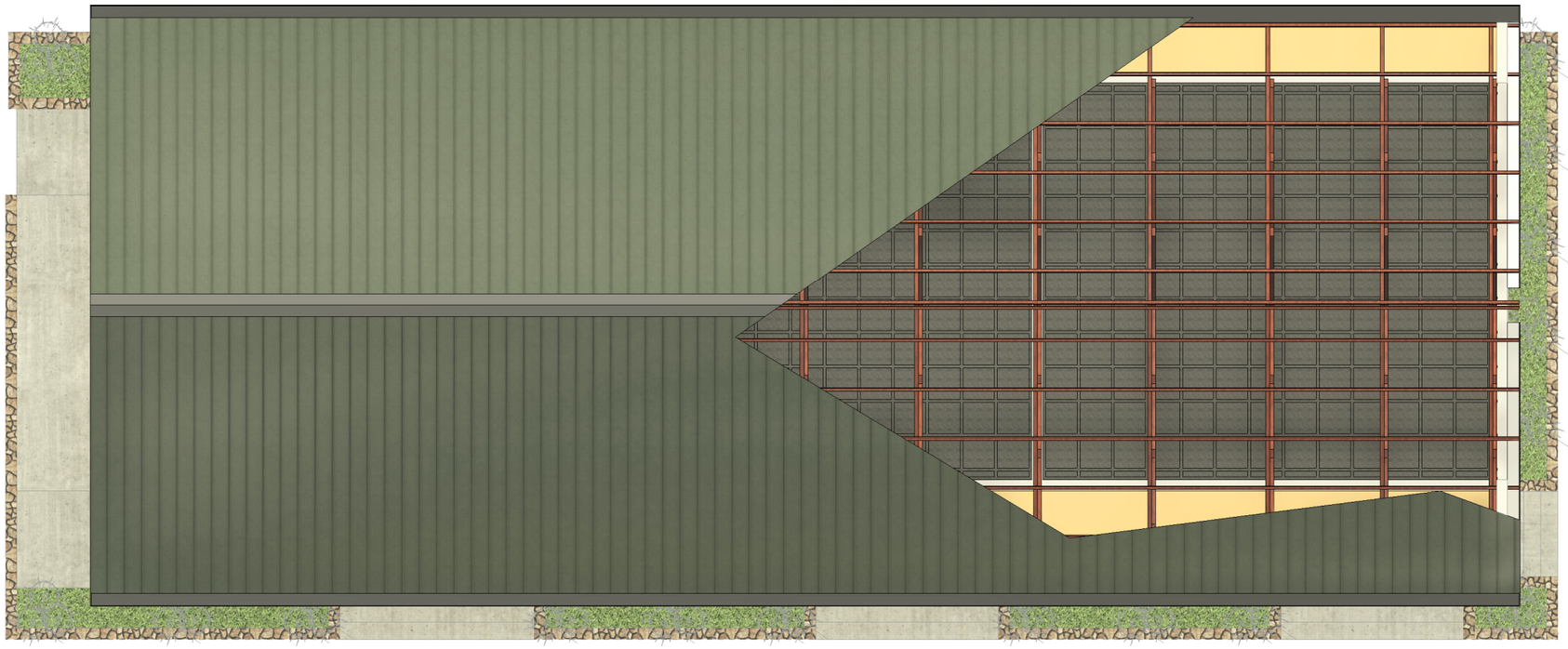
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SALLES DE CLASSE - PLAN AMENAGE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A117	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 100

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consultancy

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

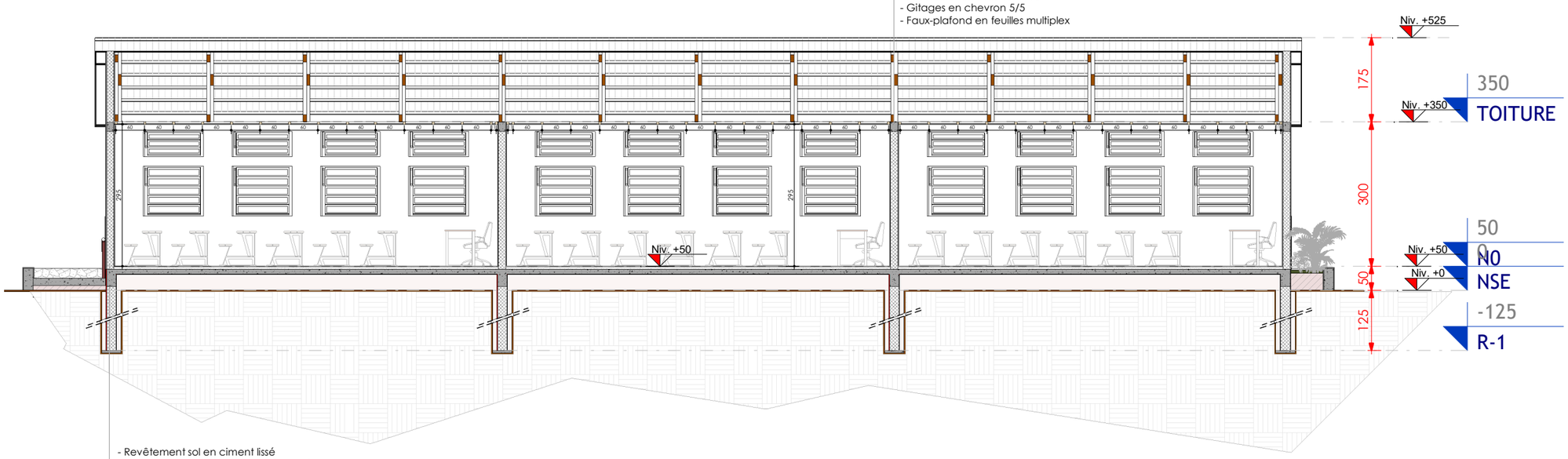
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SALLES DE CLASSE - PLAN DE TOITURE	INDICE DU PLAN: AR_A118	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 100

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**,
toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

- Couverture en tole alu-zinc BG-32
- Pannes en madrier 5/5
- Poinçon en madrier 7/15
- Arbalétrier en madrier 7/15
- Gitages en chevron 5/5
- Faux-plafond en feuilles multiplex



- Revêtement sol en ciment lissé
- Dalle de sous-pavement en béton B ép. 7 cm
- Remblai en sol compacté
- Sol naturel
- Maçonnerie d'élévation en blocs creux 15x20x40
- Chape d'égalisation en béton légèrement armé ép. 7 cm
- Maçonnerie d'élévation en moellons ép. 40 cm
- Béton de proprété en béton B ép. 5 cm

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO — MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP — Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners — SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

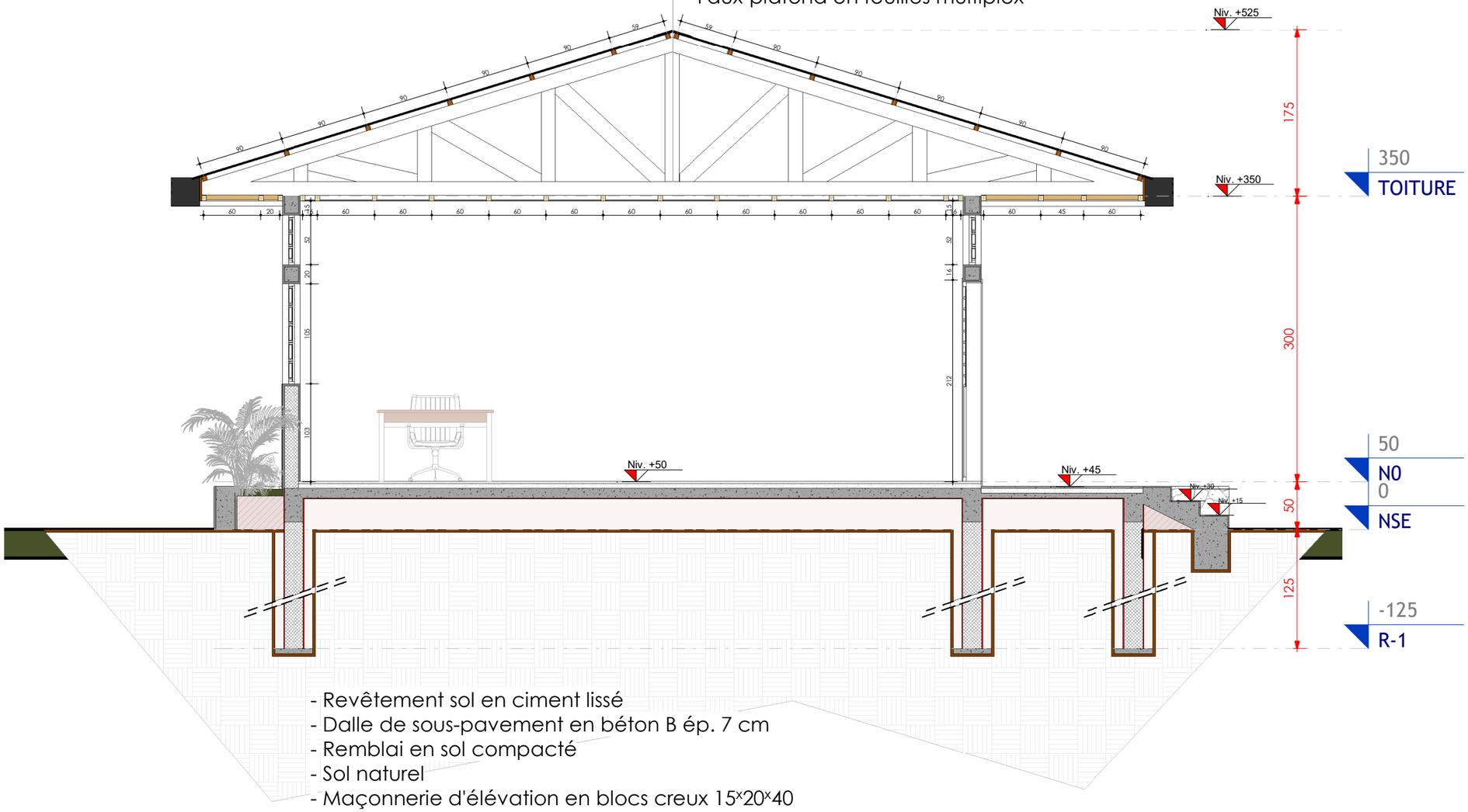
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SALLES DE CLASSE - COUPE LONGITUDINALE	INDICE DU PLAN: AR_A119	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 100

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

- Couverture en tole alu-zinc BG-32
- Pannes en madrier 5/5
- Poinçon en madrier 7/15
- Arbalétrier en madrier 7/15
- Gitages en chevron 5/5
- Faux-plafond en feuilles multiplex



- Revêtement sol en ciment lissé
- Dalle de sous-pavement en béton B ép. 7 cm
- Remblai en sol compacté
- Sol naturel
- Maçonnerie d'élévation en blocs creux 15x20x40
- Chape d'égalisation en béton légèrement armé ép. 7 cm
- Maçonnerie d'élévation en moellons ép. 40 cm
- Béton de propréte en béton B ép. 5 cm

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – architecture, engineering and planning consulting

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

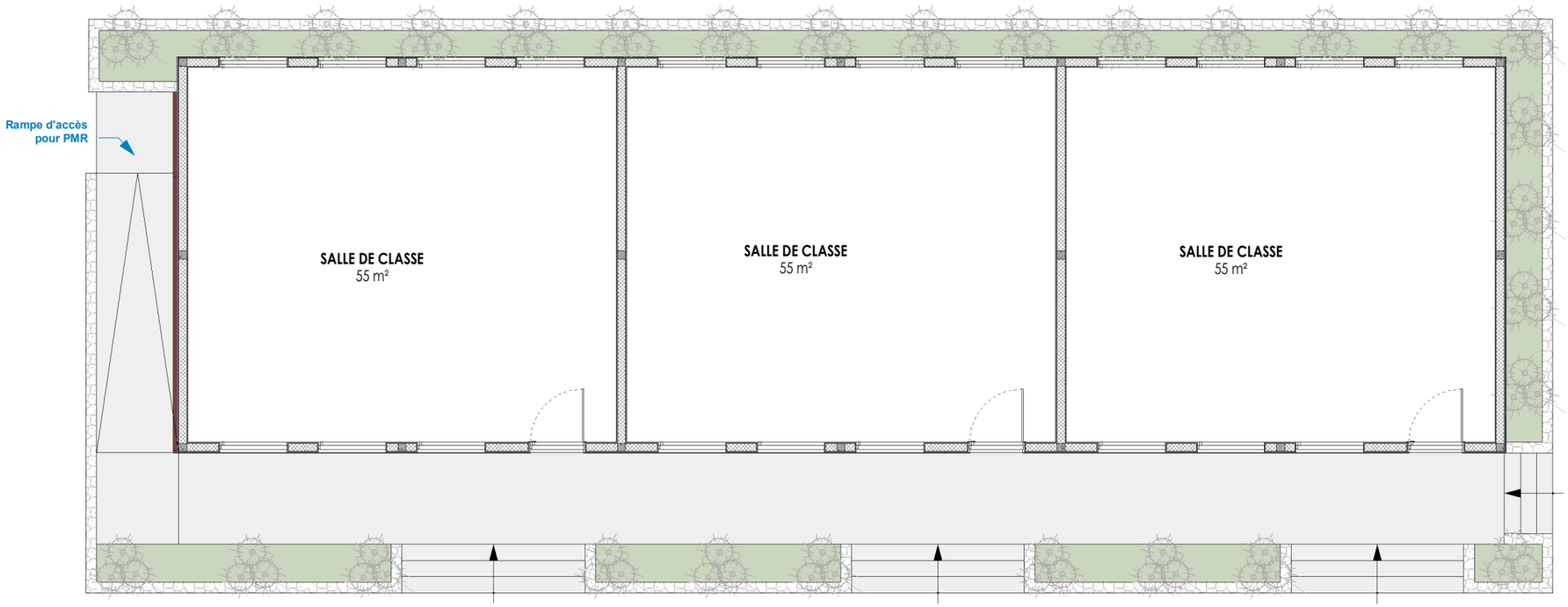
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		**CODE**
ZONE		**DATE DE DÉBUT**
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	**SALLES DE CLASSE - COUPE TRANSVERSALE**	INDICE DU PLAN: AR_A120	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



LÉGENDE

Béton lavé

Béton lissé

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

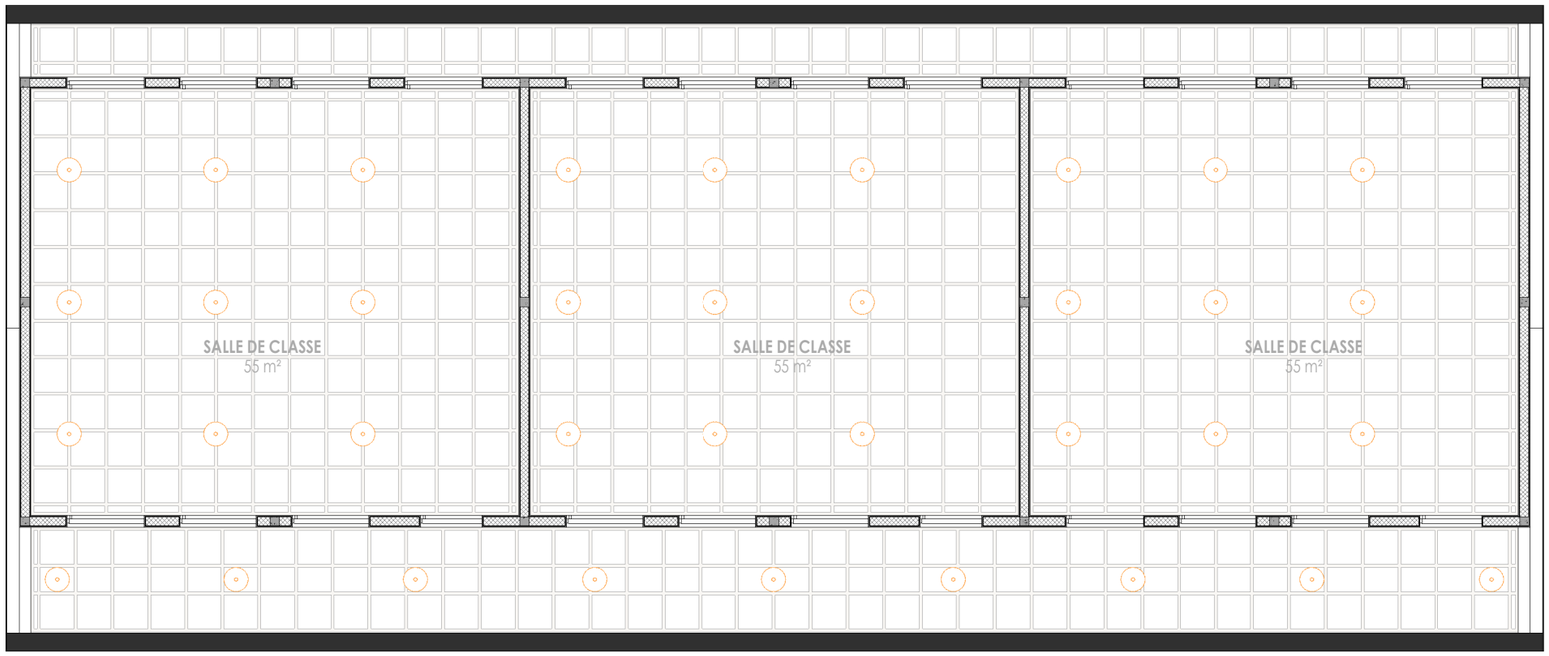
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SALLES DE CLASSE - CALEPINAGE SOL	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A121	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 100

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture | engineering and planning consulting

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

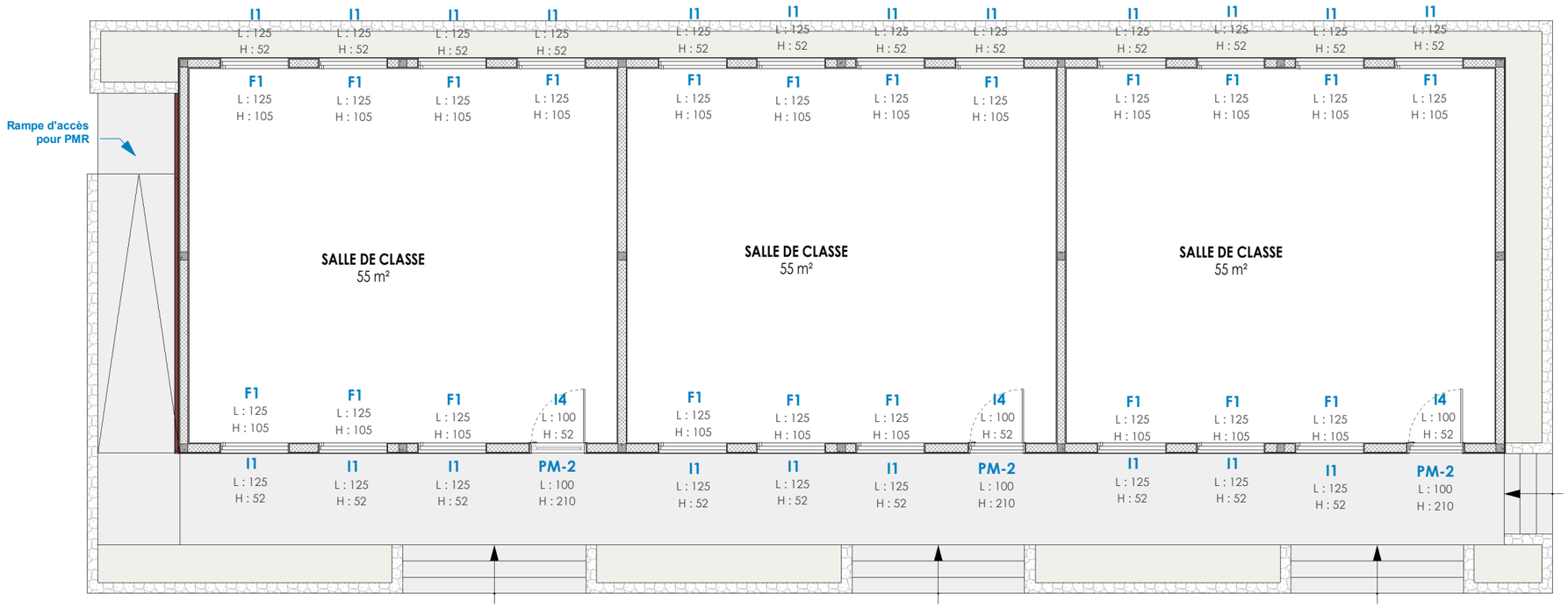
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SALLES DE CLASSE - CALEPINAGE FAUX-PLAFOND	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A122	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 100

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO — MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP — Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners — SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

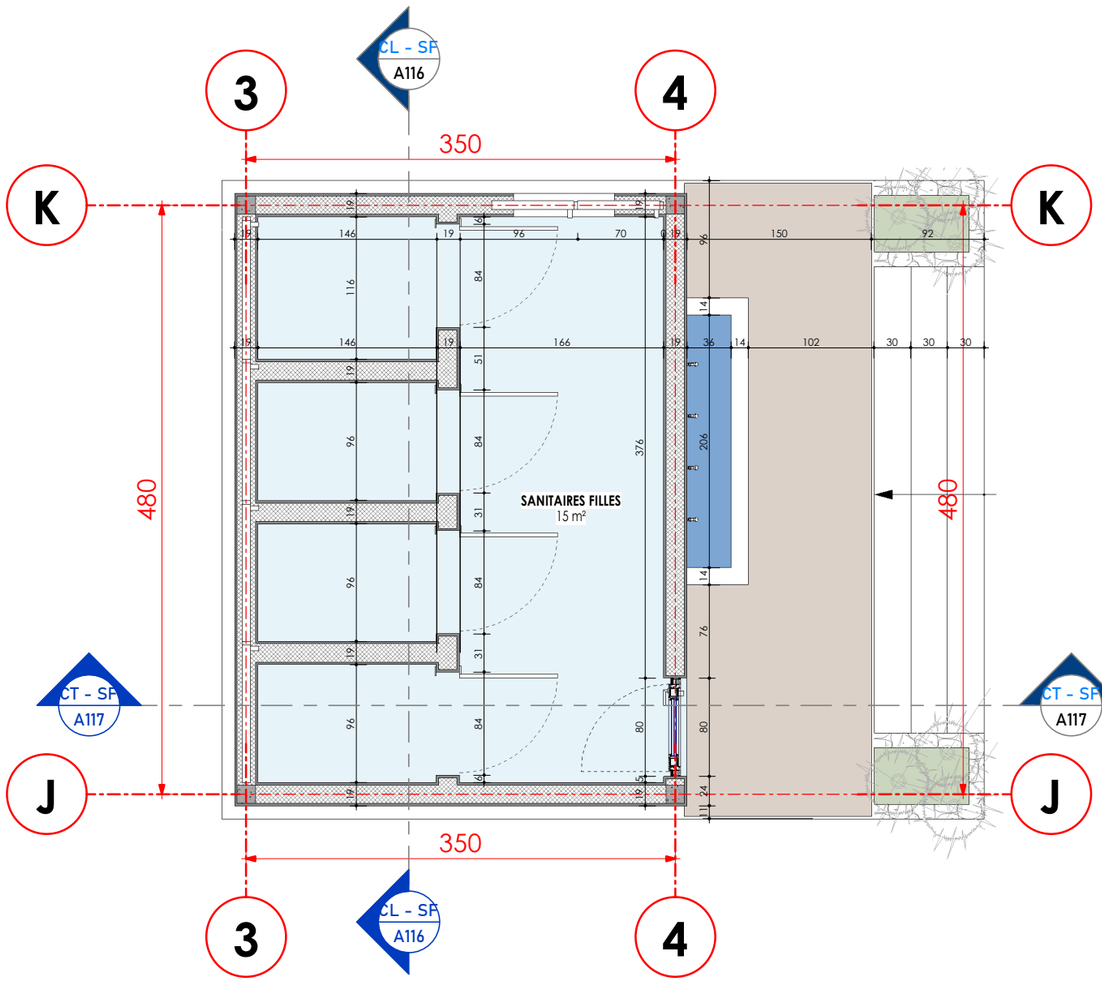
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		**CODE**
ZONE		**DATE DE DÉBUT**
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	**SALLES DE CLASSE - REPERAGE DES MENUISERIES**	**INDICE DU PLAN** AR_A123	**NUM. DE RÉV.**
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 100

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

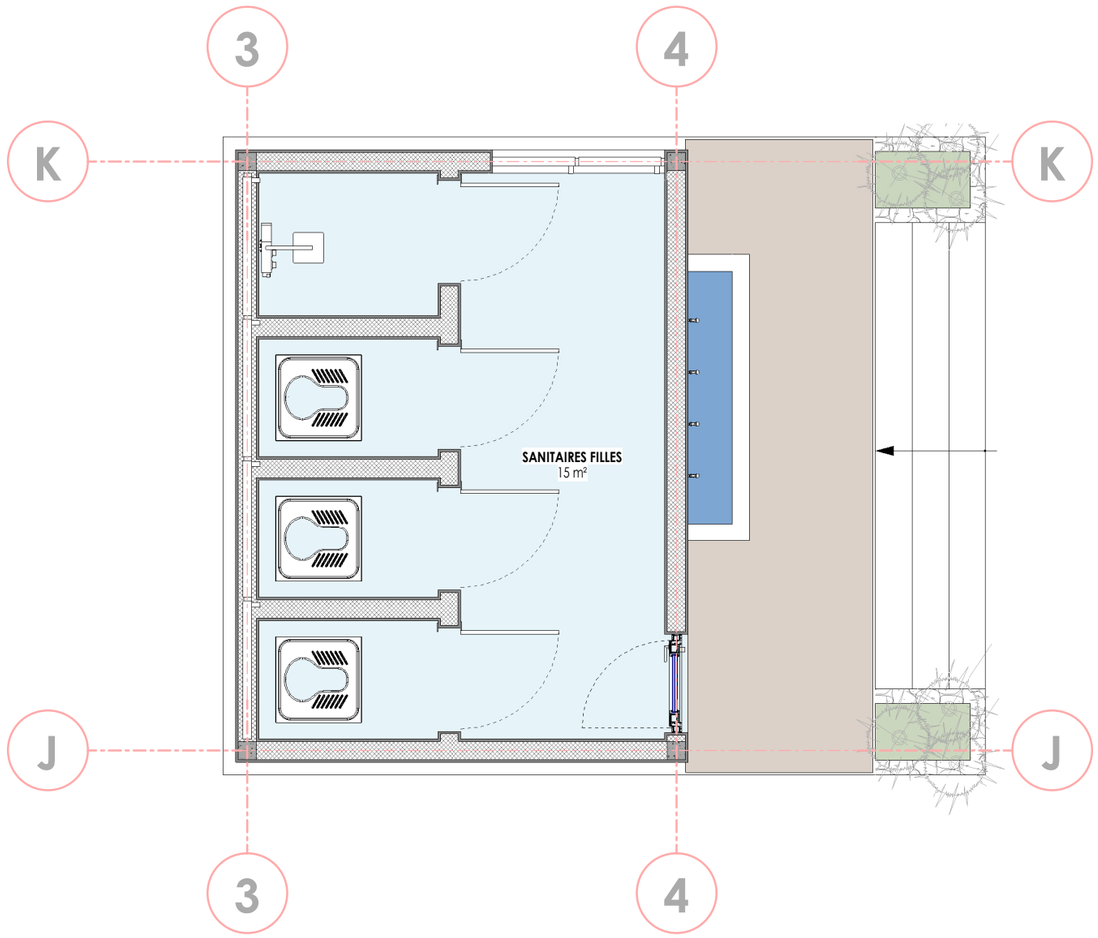
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

		INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
PLAN	SANITAIRES FILLES - PLAN COTE	AR_A114	
		APS	A3
		ÉCHELLE	: 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – architectural, engineering and planning consultancy

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

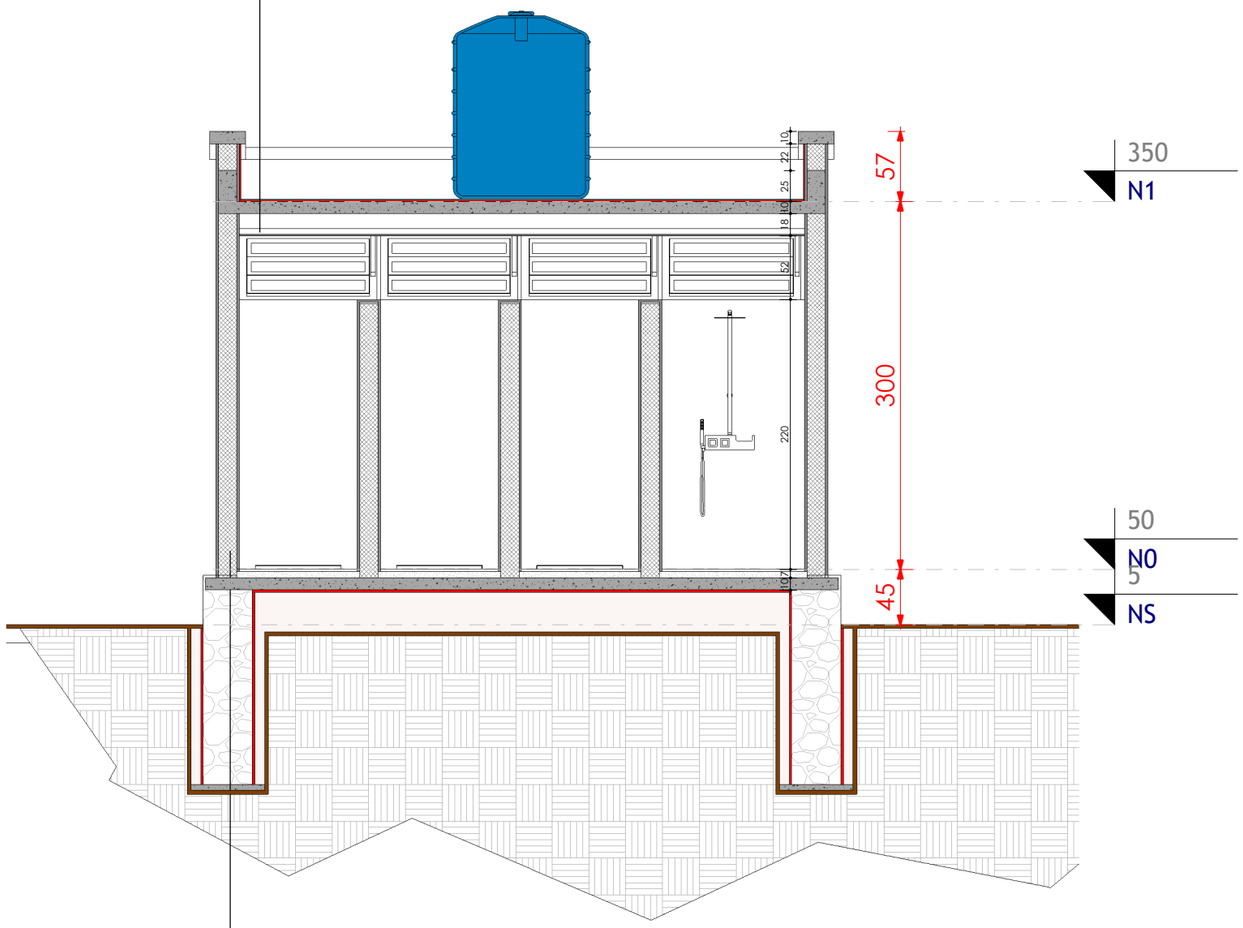
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SANITAIRES FILLES - PLAN AMENAGE	INDICE DU PLAN: AR_A115	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

- Couvre-mur en béton B ép. 10 cm
- Membrane d'étanchéité
- Dalle de couverture en béton armé
- Faux-plafond en feuilles multiplex



- Revêtement sol en ciment lissé
- Dalle de sous-pavement en béton B ép. 7 cm
- Remblai en sol compacté
- Sol naturel
- Maçonnerie d'élévation en blocs creux 15x20x40
- Chape d'égalisation en béton légèrement armé ép. 7 cm
- Maçonnerie d'élévation en moellons ép. 40 cm
- Béton de proprété en béton B ép. 5 cm

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – architecture, engineering and planning consultancy

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

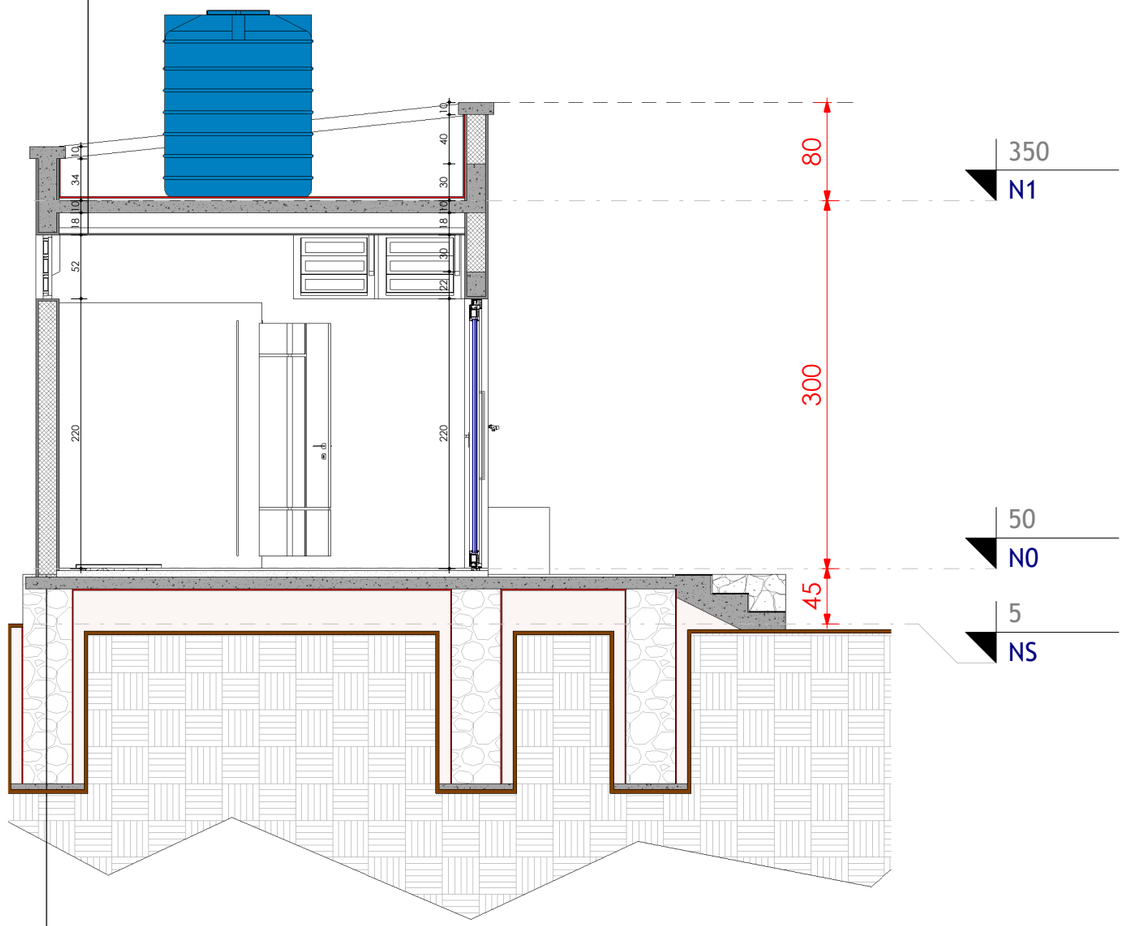
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SANITAIRES FILLES - COUPE LONGITUDINALE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A116	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

- Couvre-mur en béton B ép. 10 cm
- Membrane d'étanchéité
- Dalle de couverture en béton armé
- Faux-plafond en feuilles multiplex



- Revêtement sol en ciment lissé
- Dalle de sous-pavement en béton B ép. 7 cm
- Remblai en sol compacté
- Sol naturel
- Maçonnerie d'élévation en blocs creux 15x20x40
- Chape d'égalisation en béton légèrement armé ép. 7 cm
- Maçonnerie d'élévation en moellons ép. 40 cm
- Béton de propréte en béton B ép. 5 cm

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

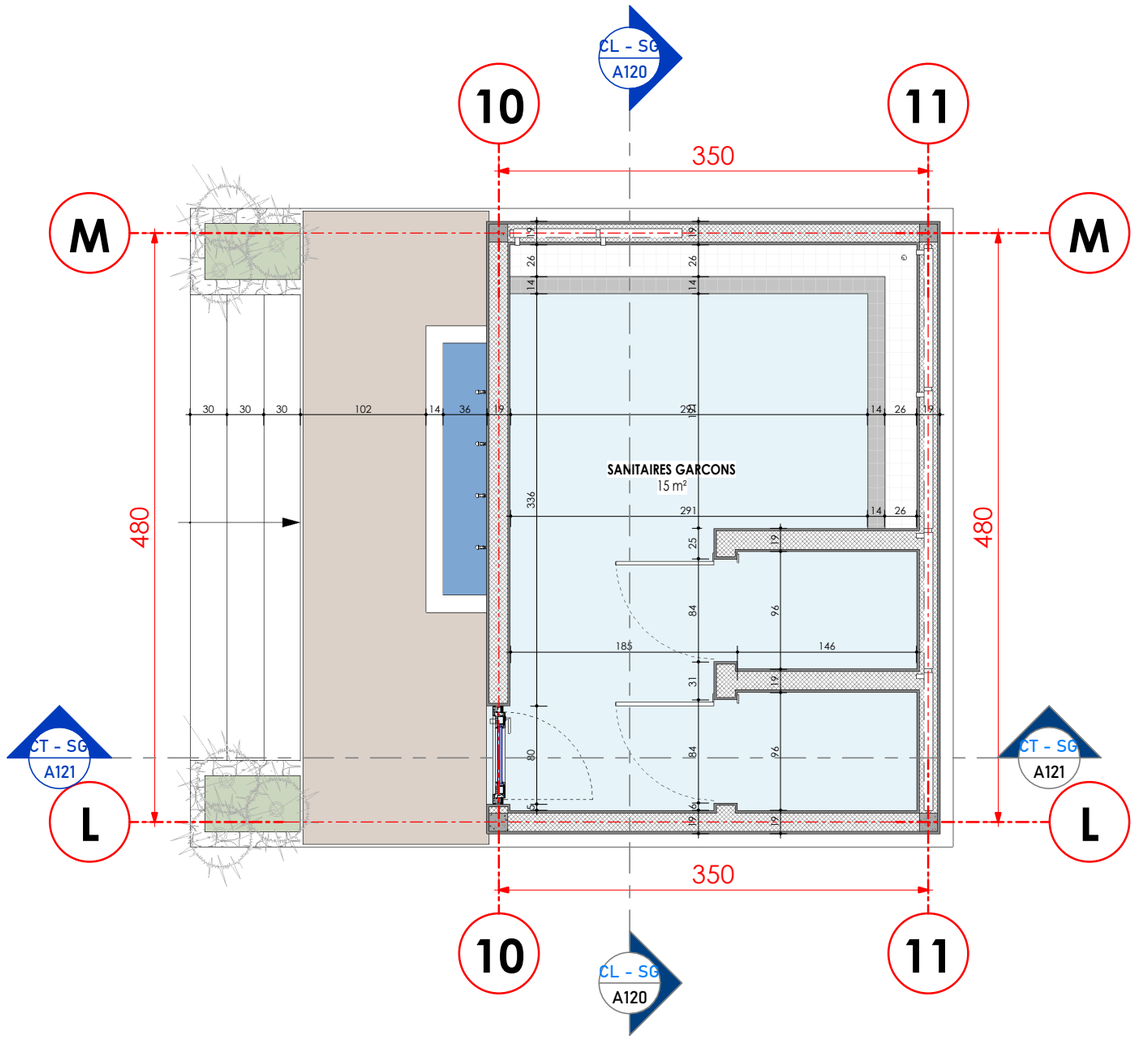
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SANITAIRES FILLES - COUPE TRANSVERSALE	INDICE DU PLAN: AR_A117	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	: 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consultancy

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

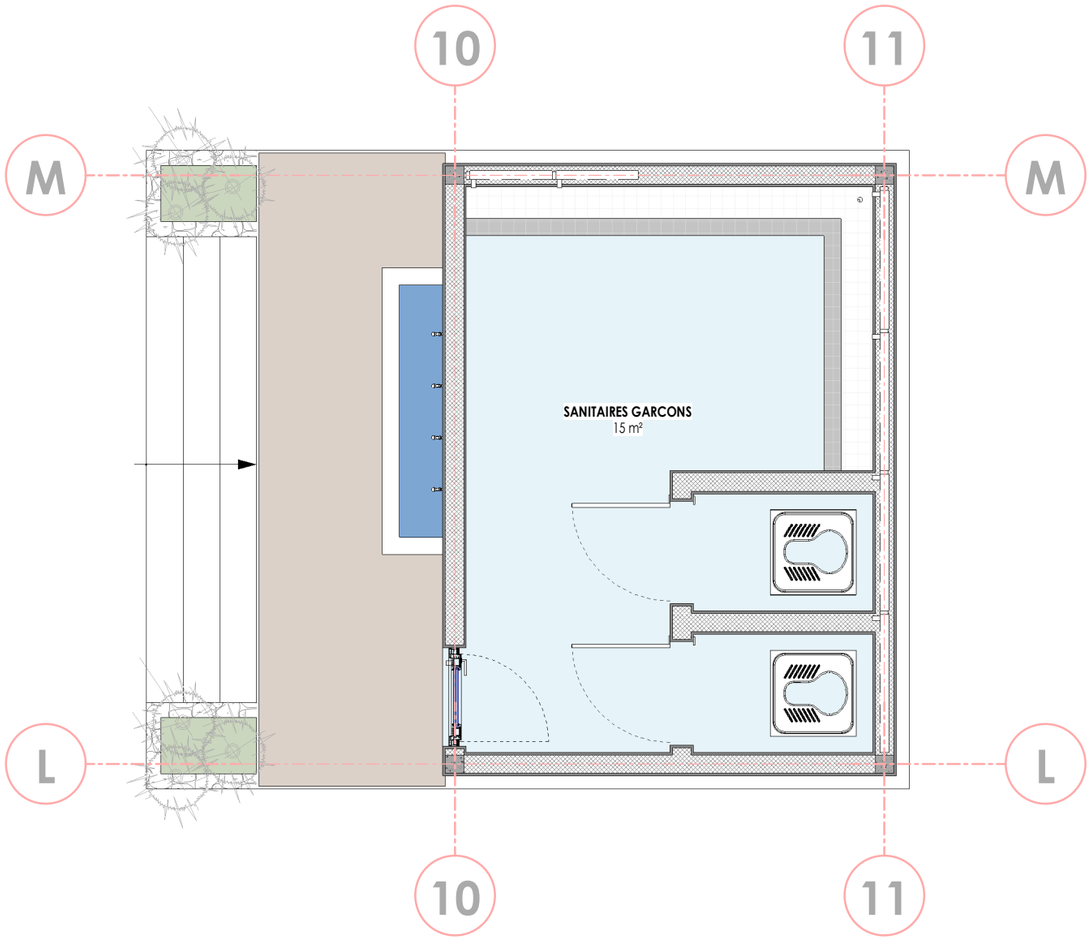
Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SANITAIRES GARCONS - VUE EN PLAN COTE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A118	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.



PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

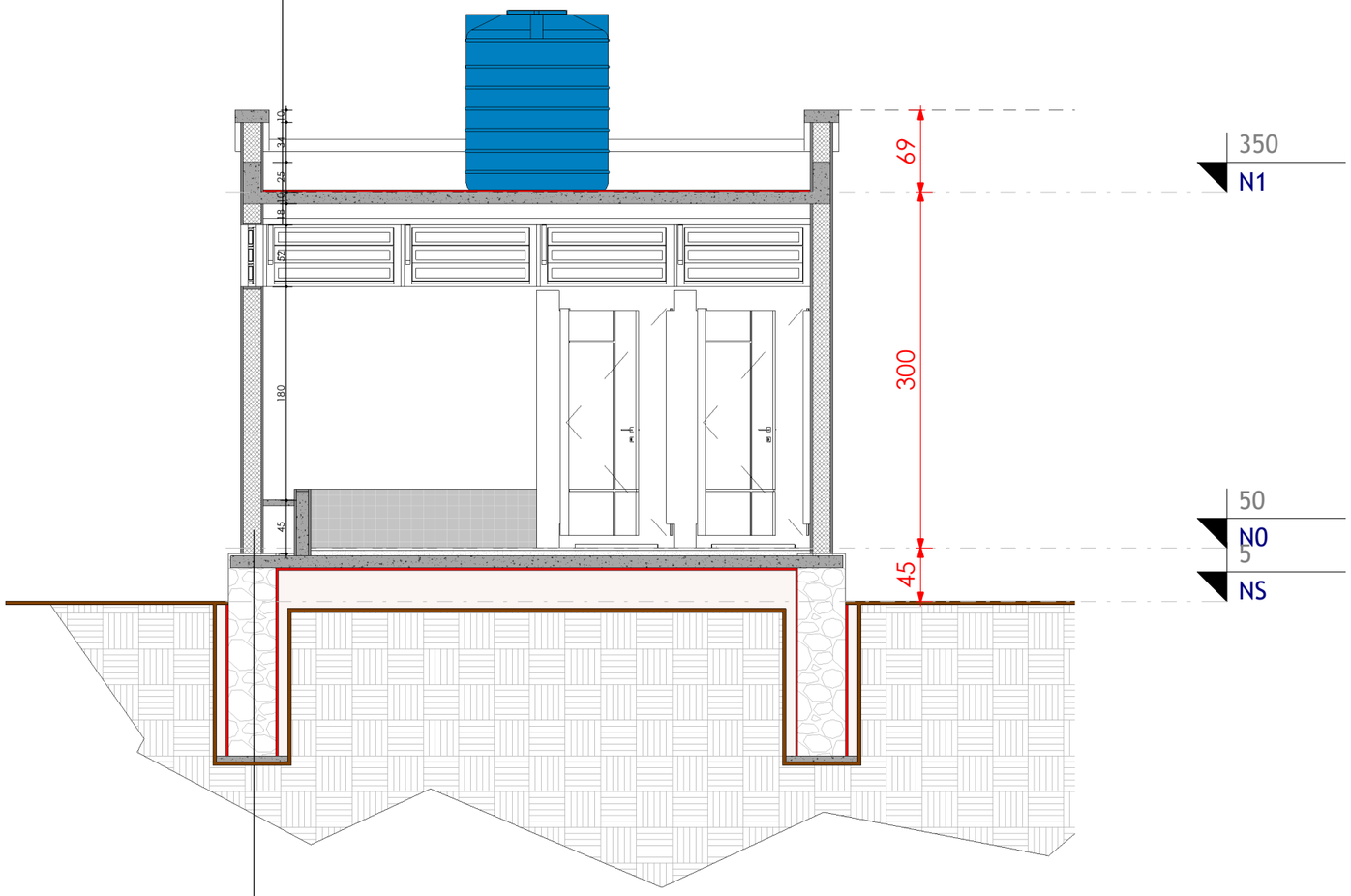
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SANITAIRES GARCONS - VUE EN PLAN AMENAGE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A119	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

- Couvre-mur en béton B ép. 10 cm
- Membrane d'étanchéité
- Dalle de couverture en béton armé
- Faux-plafond en feuilles multiplex



- Revêtement sol en ciment lissé
- Dalle de sous-pavement en béton B ép. 7 cm
- Remblai en sol compacté
- Sol naturel
- Maçonnerie d'élévation en blocs creux 15x20x40
- Chape d'égalisation en béton légèrement armé ép. 7 cm
- Maçonnerie d'élévation en moellons ép. 40 cm
- Béton de proprété en béton B ép. 5 cm

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – architecture, engineering and planning consulting

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

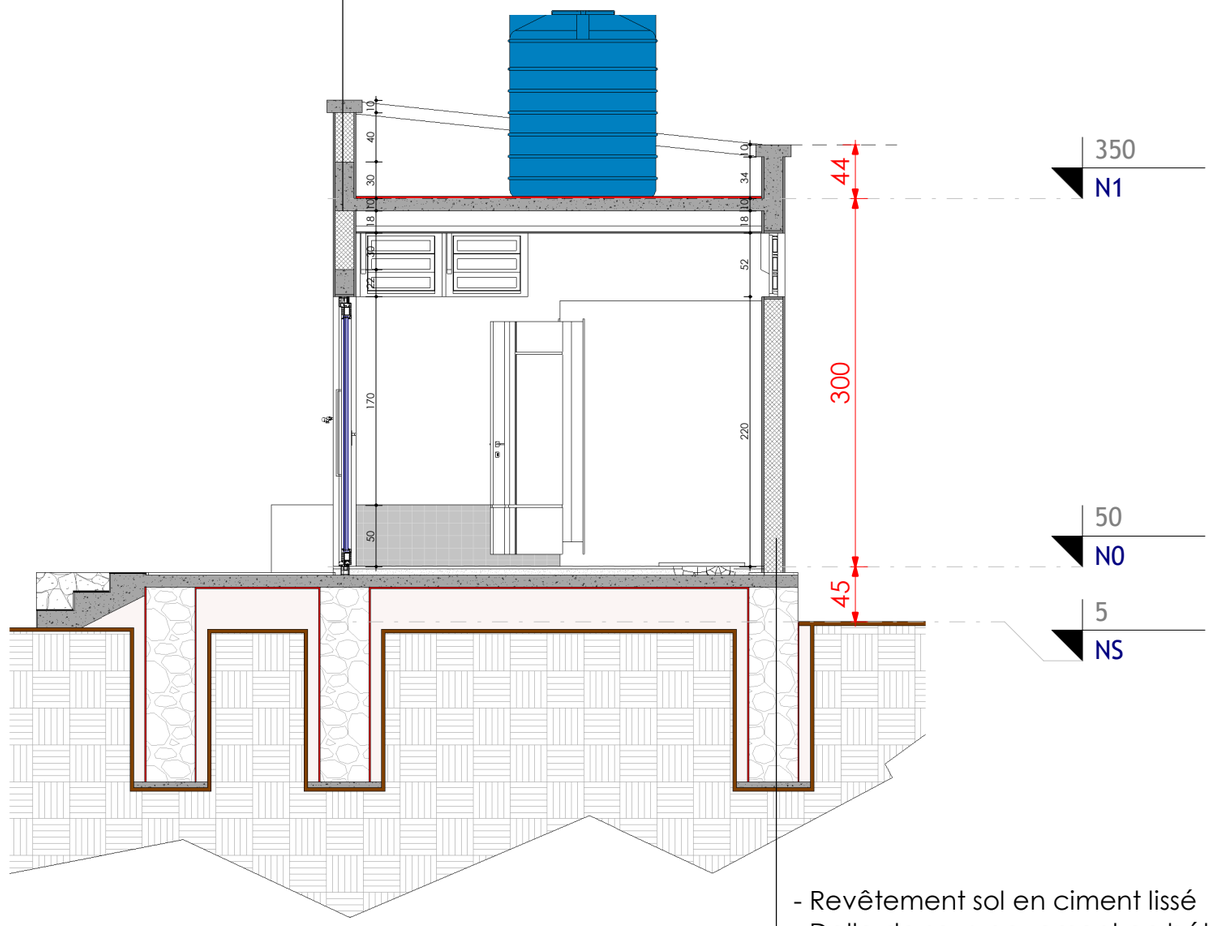
RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SANITAIRES GARCONS - COUPE LONGITUDINALE	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A120	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

- Couvre-mur en béton B ép. 10 cm
- Membrane d'étanchéité
- Dalle de couverture en béton armé
- Faux-plafond en feuilles multiplex



- Revêtement sol en ciment lissé
- Dalle de sous-pavement en béton B ép. 7 cm
- Remblai en sol compacté
- Sol naturel
- Maçonnerie d'élévation en blocs creux 15x20x40
- Chape d'égalisation en béton légèrement armé ép. 7 cm
- Maçonnerie d'élévation en moellons ép. 40 cm
- Béton de proprété en béton B ép. 5 cm

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO – MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP – Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners – SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	SANITAIRES GARCONS - COUPE TRANSVERSALE	INDICE DU PLAN: AR_A121	NUM. DE RÉV.
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

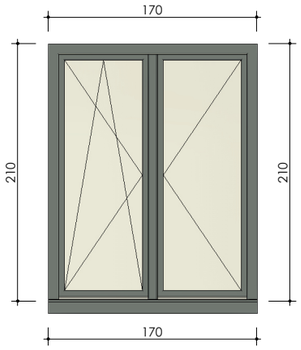
Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

DETAILS TECHNIQUES

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

PM-1

Porte métallique - 1



Quantité : **1 Pièce**

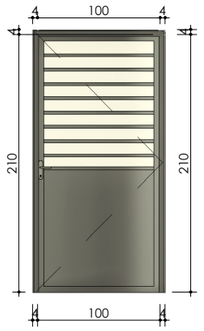
Matériaux : Métal

Localisation : Entrée principale bâtiment administratif

Observation : Double battant

PM-2

Porte métallique - 2



Quantité : **6 Pièces**

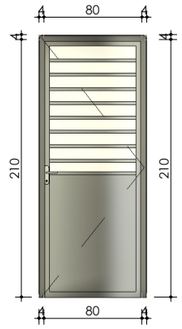
Matériaux : Métal

Localisation : Entrée salles de classe

Observation : 3 Ouvrants droit
3 Ouvrants gauche

PM-3

Porte métallique - 3



Quantité : **2 Pièces**

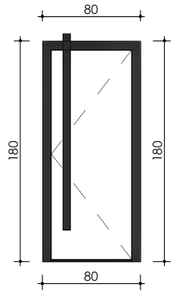
Matériaux : Métal

Localisation : Entrée sanitaires filles et garçons

Observation : 2 Ouvrants gauche

PM-4

Porte métallique - 4



Quantité : **5 Pièces**

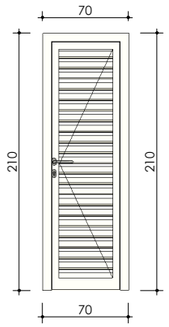
Matériaux : Métal

Localisation : Box sanitaires filles et garçons

Observation : 5 Ouvrants gauche

PV

Porte à ventelles



Quantité : **2 Pièces**

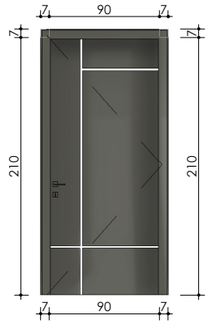
Matériaux : Métal

Localisation : Locaux techniques
Cfr. sanitaires garçons

Observation : 1 Ouvrant gauche
1 Ouvrant droit

PB-1

Porte en bois - 1



Quantité : **3 Pièces**

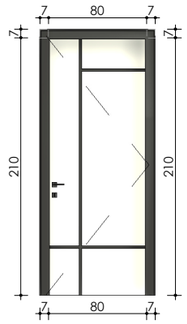
Matériaux : Bois massif

Localisation : Salle des professeurs,
Secrétariat,
Bureau directeur
Cfr. Bâtiment administratif

Observation : 1 Ouvrant gauche
2 Ouvrants droit

PB-2

Porte en bois - 2



Quantité : **2 Pièces**

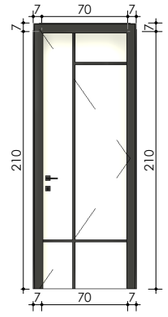
Matériaux : Bois massif

Localisation : Local technique,
Sanitaire
Cfr. Bâtiment administratif

Observation : 2 Ouvrants droits

PB-3

Porte en bois - 3



Quantité : **3 Pièces**

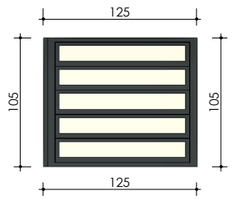
Matériaux : Bois massif

Localisation : Salle des professeurs,
Secrétariat,
Bureau directeur
Cfr. Bâtiement administratif

Observation : 1 Ouvrant gauche
2 Ouvrants droit

F-1

Fenêtre - 1



Quantité : **51 Pièces**

Matériau : Aluminium

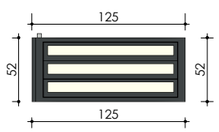
Localisation : Salle des professeurs,
Secrétariat, Bureau directeur
Local technique
Cfr. Bâtiement administratif

Salles de classe
Cfr. Blocs enseignement

Observation : Fenêtre Nacos

I-1

Imposte - 1



Quantité : **51 Pièces**

Matériau : Aluminium

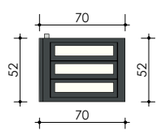
Localisation : Salle des professeurs,
Secrétariat, Bureau directeur
Local technique
Cfr. Bâtiement administratif

Salles de classe
Cfr. Blocs enseignement

Observation : Fenêtre Nacos

I-2

Imposte - 2



Quantité : **24 Pièces**

Matériau : Aluminium

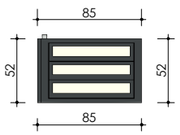
Localisation : Sanitaire
Cfr. Bâtiment administratif

Sanitaires filles et garçons

Observation : Fenêtre Nacos

I-3

Imposte - 3



Quantité : **2 Pièces**

Matériau : Aluminium

Localisation : Entrée principale
bâtiment administratif

Observation : Fenêtre Nacos

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.
2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.
3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.
4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.
5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consulting

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

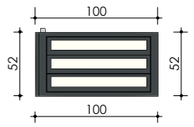
CLIENT		CODE
ZONE		DATE DE DÉBUT
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	BORDERAU DE CHASSIS	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A143	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.

I-4

Imposte - 4



Quantité	:	**6 Pièces**
Matériau	:	Aluminium
Localisation	:	Entrée salles de classe
Observation	:	Fenêtre Nacos

SITE

KASAI - ORIENTAL

BASHINGALA - MIABI

PROJET

ETUDES SPECIFIQUES D'ADAPTATION DES PLANS TYPES ET CONTROLE, SURVEILLANCE ET SUIVI DES TRAVAUX POUR LA CONSTRUCTION DES ECOLES PRIMAIRES ET DES WASH DE LA PROVINCE DU KASAI ORIENTAL DANS LE CADRE DU PEQIP

ZR-PEQIP-498074-CS-CQS

INDICATIONS

1. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS. EN CAS DE DOUTE, DEMANDEZ PLUS D'INFORMATIONS.

2. CE DESSIN DOIT ÊTRE LU EN CONFORMITÉ AVEC LES CONDITIONS CONTRACTUELLES, LES CAHIER DE CHARGES, CALENDRIER DES ÉQUIPEMENTS ET LES DESSINS D'ARCHITECTURE.

3. RÉFÉREZ-VOUS AUX PLANS D'ARCHITECTURE POUR LES DÉTAILS DE TOUTES LES INFORMATIONS D'INSTALLATION. AUCUNE DIMENSION NE DOIT ÊTRE MESURÉE À PARTIR DE CES DESSINS.

4. TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN CENTIMÈTRE ET LES ÉLÉVATIONS EN MÈTRES SAUF INDICATION CONTRAIRE.

5. TOUTE COMMUNICATION AVEC LES DISCIPLINES SPÉCIALISÉES INDIQUÉES DANS LES DESSINS DOIT ÊTRE PASSÉE PAR L'ARCHITECTE.

MAÎTRE D'OUVRAGE

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTÈRE DE L'EDU-NC

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ

PEQIP
Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Enseignement Primaire

BUREAU D'ÉTUDES

GreenStudio&Partners
architecture, engineering and planning consultancy

SGI

6, Avenue Marinel - Gombe / Kinshasa - RD Congo
Tél : +243 81 518 53 43
e-mail : info@greenstudiopartners.com

Numéro révision	Révision	Date
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

CLIENT		**CODE**
ZONE		**DATE DE DÉBUT**
CORPS D'ÉTAT		
Architecture	GreenStudio	Patience TOMBOLA
Structure	GreenStudio	Alain HAMULI
Topographie	GreenStudio	Hugo MANYA
Techniques spéciales	GreenStudio	Wistin ILUNGA

PLAN	**BORDERAU DE CHASSIS**	INDICE DU PLAN	NUM. DE RÉV.
		AR_A144	
		APS	A3
		ÉCHELLE	1 : 50

Ce cartouche est la propriété **EXCLUSIVE** de **GreenStudio & Partners**, toute reproduction non autorisée est passible de poursuite judiciaire.