**COMMUNE URBAINE DE KINDIA REPUBLIQUE DE GUINEE**

 **Travail-Justice-Solidarité**

**Agence Communale de l’Eau et**

**de l’Assainissement (ACEA)**

aceakindia@gmail.com

**Tel : 622 885 646 /623 080 351**

**Cahier de Prescriptions Techniques (CPT) pour la Réalisation des Infrastructures d’EduKindia 3 :**

**APPROVISIONNEMENT en EAU POTABLE**

**Emile TOURE**

Ingénieur EHA / ACEA

Octobre 2022

Table des matières

[**I.** **CONDITIONS GENERALES** 3](#_Toc115947420)

 [Généralité 3](#_Toc115947421)

[1.1. 3](#_Toc115947422)

[1.2. Textes de référence et de règlementation 3](#_Toc115947423)

[1.3. Qualification et références de l’entreprise 3](#_Toc115947424)

[1.4. Qualité, provenance et préparation des matériaux, matériels et fournitures 3](#_Toc115947425)

[1.5. Organisation du chantier 4](#_Toc115947426)

[**II.** **CONDITIONS SPECIFIQUES** 6](#_Toc115947428)

[2.1. Implantation piquetage 6](#_Toc115947430)

[2.2. Terrassement 7](#_Toc115947431)

[2.3. Origine et qualité des matériaux 7](#_Toc115947433)

[2.3.1. Les agrégats pour béton 7](#_Toc115947434)

[2.3.2. Conduite et tuyaux de plomberie 8](#_Toc115947435)

 [**MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX/TRAVAUX** 9](#_Toc115947436)

[**III.** 9](#_Toc115947437)

[3.1. Exécution des fouilles 9](#_Toc115947439)

[3.2. Remblai 9](#_Toc115947441)

[3.3. Mortiers 9](#_Toc115947443)

[3.3.1. Maçonneries de parpaing ou agglomérés de ciment 9](#_Toc115947444)

[3.3.2. Enduits 9](#_Toc115947445)

[3.3.3. Chapes 9](#_Toc115947446)

[3.4. Béton et béton armé 10](#_Toc115947447)

[3.4.1. Dosage 10](#_Toc115947449)

[3.4.2. Coffrage et mise en œuvre 10](#_Toc115947450)

[3.4.3. Curage du béton 11](#_Toc115947452)

[3.4.4. Correction des surfaces 11](#_Toc115947453)

[3.4.5. Les armatures 11](#_Toc115947454)

[3.4. Tranchées et pose de canalisations 11](#_Toc115947455)

[3.4.1. Ouverture des tranchées 11](#_Toc115947456)

[3.4.2. Préparation du fond de la fouille 11](#_Toc115947458)

[3.4.3. Pose des conduites 11](#_Toc115947460)

[3.4.4. Remblaiement des tranchées 12](#_Toc115947462)

[3.4.5. Pose des appareillages 12](#_Toc115947464)

[3.4 Peinture 12](#_Toc115947465)

[3.5 Gravats 13](#_Toc115947467)

[3.6 Adduction d’eau potable 13](#_Toc115947468)

[3.6.1. Travaux de plomberie 13](#_Toc115947469)

[3.6.2. Travaux de stockage de l’eau 13](#_Toc115947471)

[3.6.3. Travaux de distribution 14](#_Toc115947472)

[ANNEXE 1 : Descriptif des travaux d’aménagement de points d’eau, supports de cuves et puisards à exécuter dans les écoles du projet EduKindia 3 16](#_Toc115947473)

[Annexe 2 : Plans et schémas des ouvrages à réaliser dans les écoles du projet EduKindia 3 18](#_Toc115947474)

[SCHEMA D’UN SYSTEME D’AEPS CONNECTE AU RESEAU DE LA SEG 18](#_Toc115947475)

[SCHEMA D’UN RESEAU D’AEPS CONNECTE A UN FORAGE 18](#_Toc115947476)

1. **CONDITIONS GENERALES**

## Généralité

Le présent cahier de charges ou cahier de prescriptions techniques (CPT) se rapporte aux travaux d’aménagement des points d’eau, des supports de cuves et des puisards qui seront réalisés dans les écoles couvertes par le projet EduKindia 3.

La conduite de ces chantiers est prévue à partir de décembre 2022 et vont essentiellement touchés 08 établissements scolaires qui sont présentés dans ce tableau :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Etablissements scolaires****bénéficiaires** | **Quartiers** | **Population scolaire** |
| **F/f** | **H/G** | **Total** |
| 1 | Ecole primaire Banlieue | Banlieue | 715 | 644 | 1359 |
| 2 | Ecole primaire Fissa  | Fissa Ecole | 286 | 238 | 524 |
| 3 | Ecole primaire Gangan | Gangan | 567 | 511 | 1078 |
| 4 | Ecole primaire Manquepas | Manquepas  | 495 | 438 | 933 |
| 5 | Ecole P. Manga Khindy Camara | Thierno Djibiya | 326 | 362 | 688 |
| 6 | Ecole primaire Pastoria 1 | Koliady 2 | 262 | 352 | 614 |
| 7 | Ecole primaire Wondima | Wondima | 234 | 263 | 497 |
| 8 | Collège/Lycée FA Thierno Djibiya | Thierno Djibiya | 166 | 1631 | 1797 |
| **TOTAL GLOBAL** | **3051** | **3986** | **7037** |

*Source : diagnostic équipe projet, septembre 2020.*

*NB : Ce tableau concerne tout le personnel scolaire (élèves, personnel encadrant et auxiliaire)*

Le présent CPT a pour objet de décrire et de fixer les conditions de réalisation d’ouvrage d’approvisionnement en eau (AEP) dans les huit (8) établissements scolaires de la commune urbaine de Kindia, bénéficiaires du projet EduKindia 3. Il décrit de manière détaillée, l’ensemble des travaux, les textes de références et la réglementation en vigueur en République de Guinée, ainsi que la qualité et la présentation des matériels et matériaux entrant dans la construction et leur mise en œuvre dans le strict respect des normes de construction de génie civil et hydraulique.

D’une façon générale, en ce qui concerne la quantité des matériaux, il y a lieu de se rapporter aux documents suivants dont les dispositions sont à appliquer sauf dérogation dûment acceptée par le Maître d’Ouvrage Délégué (Agence Communale de l’Eau et de l’Assainissement/ACEA) et le Maître d’Ouvrage International/Maitre d’œuvre (Guinée 44).

Toutefois les soumissionnaires sont libres de proposer des variantes, si elles sont justifiées, aux propositions techniques données dans le présent CPT et sur les plans fournis, sous réserves qu’elles ne modifient pas les caractéristiques.

## Textes de référence et de réglementation

La réalisation des ouvrages est astreinte au respect des textes législatifs, administratifs, règlementaires, techniques et technologiques en vigueur en REPUBLIQUE DE GUINEE, ainsi qu’aux normes étrangères rendues applicables en Guinée.

L’ensemble de ces documents n’est pas joint au marché, mais réputé connu et suivi par l’Entrepreneur pour l’exécution des travaux.

La date de référence de ces documents sera celle de l’offre.

## Qualification et références de l’entreprise

Pour l’ensemble des prestations demandées, les PME ou OAP (Organisation d’Auto Promotion) devront fournir les références relatives aux fournitures, travaux d’aménagements et installations qu’elles auront exécutées sur des chantiers similaires durant les trois dernières années.

Les références des trois dernières années des personnels des autres OAP ou PME seront analysées par la commission de contrôle avant tout ordre de service.

## Qualité, provenance et préparation des matériaux, matériels et fournitures

##### Conformité aux normes

La provenance, la qualité, les caractéristiques, les procédés de fabrication ainsi que les essais de contrôle et de réception des matériels et des produits fabriqués devront satisfaire aux normes fixées par le présent cahier de prestations techniques et en tout état de cause aux normes homologuées ou règlementaires en vigueur au moment de la signature du marché, que l’Entrepreneur est réputé connaître.

Toutefois, sous réserve de l’agrément de l’Ingénieur, pourront être également utilisés des matériaux et matériels correspondants à une qualité équivalente ou supérieure à celle des normes fixées par le présent CPT.

L’Entrepreneur joindra à sa proposition si nécessaire le certificat d’homologation du produit proposé, les spécifications techniques, les modes d’emploi ainsi que les contre-indications éventuelles.

L’Entrepreneur reste seul responsable vis-à-vis du Maître d’Œuvre, de la qualité des matériaux et matériels livrés.

##### Provenance

Toutes les fournitures des matériaux entrant dans la composition des ouvrages devront être approuvées par l’Ingénieur chargé de la Maîtrise d’œuvre de l’ACEA.

Pour obtenir cet agrément, l’Entrepreneur présentera à l’acceptation de l’Ingénieur, un dossier technique d’agrément des matériaux, matériels et fournitures entrant dans la composition des ouvrages. **Ce dossier devra comprendre tous les documents permettant de justifier l’origine et la qualité des matériaux ou des produits fabriqués ainsi qu’un descriptif détaillé des matériels comportant, par exemple, les plans schématiques des installations hydrauliques**.

Les matériaux ou matériels non courants pourront être admis dans les conditions suivantes : l’Entrepreneur devra remettre au Maître d’Œuvre un mémorandum des essais de toute nature, auxquels ces matériels ont été soumis dans les laboratoires officiels et selon les méthodes couramment utilisées pour les matériaux connus. Au vu des résultats d’essais et de calculs justificatifs, l’Ingénieur acceptera ou refusera l’utilisation du matériau nouveau considéré.

Les références de produits indiquées dans les documents du présent dossier, sous forme d’appellation commerciale, sont faites uniquement à titre descriptif sans aucune exigence de fourniture dans le type ou la marque mentionnée.

##### Qualité et essais

Le Maître d’Œuvre se réserve le droit d’effectuer en tout point et au moment qu’il jugera utile, le contrôle de la qualité des matériaux utilisés sur le lieu et son mode de stockage, leur provenance et les conditions de transport. L’Entrepreneur devra faciliter aux représentants désignés pour ces contrôles.

Tous les matériaux approvisionnés reconnus défectueux après contrôle devront être transportés hors du chantier par l’Entrepreneur et à ses propres frais dans un délai fixé par le représentant désigné du Maître d’Œuvre.

L’Entrepreneur aura à sa charge, tous les essais ou contrôles supplémentaires effectués en vue de vérifier s’il a bien apporté la correction aux fournitures non conformes.

## Organisation du chantier

##### Démarrage des travaux

Avant toute exécution et démarrage des travaux, un ordre de service de commencer les travaux, sera notifié à l’Entrepreneur.

Cet ordre de service comportera :

* La notification officielle du Marché
* La remise éventuelle de l’avance de démarrage
* La date et le lieu de la première réunion à tenir

##### Premières réunions de chantier

Le Maître d’Ouvrage Délégué (ACEA) présentera à l’Entrepreneur, au cours de la première réunion, l’Ingénieur de Contrôle (Ingénieur chargé de la maîtrise d’ouvrages ACEA) et les Agents chargés d’assurer le suivi-contrôle des travaux (commission de suivi-contrôle ACEA/CUK/SNIES/CA-G44) et ensemble ils définiront la date effective de démarrage des travaux, la date et l’heure de la prochaine réunion à tenir (réunion de chantier hebdomadaire). L’Entrepreneur mettra à la disposition du chantier, un journal et un cahier de chantier, qui seront tenus par l’entrepreneur et la Commission de suivi-contrôle.

Dans ce journal de chantier, l’Entrepreneur devra inscrire, au jour le jour, tous les renseignements permettant de suivre l’avancement des travaux et en particulier :

* Les horaires de travail, l’effectif et la qualification du personnel ;
* Le stock des matériaux approvisionnés ;
* La nature et le nombre d’engins en fonctionnement, en panne ou à l’arrêt ;
* La nature et le nombre des outillages, en bon état ou défectueux ;
* Les travaux effectués avec estimation quantitative ;
* L’analyse des retards et écarts avant d’aboutir aux propositions des mesures pour y palier ;
* Les prescriptions imposées par la Commission de suivi-contrôle en cours de chantier ;
* Les visites de personnalités extérieures au chantier.

L’Ingénieur ou son représentant y consignera :

* Les dérogations relatives à l’exécution et au règlement, les notifications de tous les documents, ordres de service, dessins, résultats d’essais hors chantier, attachements, etc.
* Les recommandations relatives à l’exécution des travaux ;
* Tous les détails présentant quelques intérêts au point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages et de la durée réelle des travaux ;
* Les incidents de chantier susceptibles de donner lieu à une pénalisation ou à une réclamation de la part de l’Entrepreneur.
* L’Entrepreneur est tenu obligé de signer le Journal chaque soir, témoignant ainsi qu’il a pris connaissance des remarques de la Commission de suivi-contrôle.

##### Réunion hebdomadaire de chantier

Un rendez-vous de chantier a lieu au moins une fois par semaine. Il fait l’objet d’un procès-verbal (PV) inscrit dans le cahier de chantier et signé conjointement. Les observations et instructions qui y figurent doivent être considérées par le Titulaire, comme des ordres d’exécution. Les informations concernent :

* L’état d’avancement des travaux ;
* Les observations et desideratas de l’Entrepreneur ;
* Les observations et prescriptions de la Commission de suivi-contrôle ;
* La remise par le représentant de l’Entrepreneur d’une liste détaillée de matériels, des engins et du personnel devant être présents sur le chantier et d’un planning détaillé pour la semaine suivante ;
* Les moyens que l’Entrepreneur prévoit de mobiliser et le planning prévisionnel seront étudiés en réunion avec la Commission de suivi-contrôle qui pourra demander à l’Entrepreneur des rectifications éventuelles ;
* La remise par le représentant de l’Entrepreneur d’une copie du journal de chantier correspondant à la semaine écoulée ;
* Le compte rendu rédigé par la Commission de suivi-contrôle ou son représentant qui sera considéré, après approbation par l’Entrepreneur ou son représentant, comme confirmation écrite des déclarations faites, instructions données et décisions prises en cours de réunion.

##### Implantation des ouvrages

L’implantation des ouvrages devra être conforme aux normes et codes de bonnes pratiques applicables en République de Guinée. Ainsi, les ouvrages devront être implantés à des endroits idoines pour assurer non seulement la qualité et la durabilité des infrastructures, mais aussi la fiabilité et l’efficacité du service. Ces implantations seront refaites pendant la période de réception des offres et devront faire l’objet de l’approbation de toutes les parties prenantes sous la direction de l’Ingénieur de l’ACEA. Les plans issus de ce processus seront communiqués aux entreprises retenues pour le présent marché.

##### Délais et durée des travaux

Le délai global des travaux est fixé quatre-vingt-dix jours (c’est-à-dire que si une entreprise doit faire les travaux sur plusieurs écoles, cela doit être entièrement fini au bout de 90 jours). L’Entrepreneur est tenu de commencer les travaux au plus tard huit (8) jours après la notification à l’Entrepreneur de l’approbation du marché.

##### L’approvisionnement en matériaux de chantier

Tous les matériaux devront être disponibles en quantité suffisante dès le début des travaux, afin d’éviter les retards. La qualité des matériaux devra avoir reçu l’agrément de l’Ingénieur de l’ACEA avant leur mise en œuvre.

##### Contrôle et suivi des travaux

Le contrôle des travaux sera assuré par la Commission de suivi-contrôle composée des Ingénieurs de l’ACEA, Commune, SNIES et G44. Les contrôles qualitatifs et quantitatifs seront effectués soit par la Commission de suivi-contrôle soit par une équipe des Ingénieurs mandatée à cet effet au cours de la réalisation des ouvrages.

L’ingénieur de l’ACEA suivra au quotidien l’exécution du planning des travaux sur les chantiers.

Toutefois, l’Entrepreneur devra quotidiennement assurer le contrôle interne de la qualité de ses matériaux utilisés et l’efficacité de son dispositif d’exécution sur la base d’un professionnalisme irréprochable.

L’ingénieur de contrôle appuyé par la Commission de suivi-contrôle a pour mission de :

* Statuer sur l’état d’avancement des travaux ;
* Surveiller l’exécution des travaux en références aux prescriptions techniques ;
* Donner les ordres d’exécution ;
* Établir contradictoirement les attachements des travaux exécutés, les observations et desideratas de l’Entrepreneur ;
* Consigner toutes les prescriptions dans le journal de chantier ;
* Juger l’avancement et des dispositions à prendre en liaison avec CA-Guinée 44, le SNIES, le Service Technique et l’ACEA

##### Préparation et remise en état du chantier

L’Entrepreneur prendra le terrain dans l’état où il se trouve. Il sera considéré que l’Entrepreneur a pris en temps voulu, lors de la visite des sites, la reconnaissance de la topographie du terrain, la nature du sol et du sous-sol. Après achèvement des travaux, l’Entreprise sera tenue de remettre à ses frais le terrain dans son état initial.

##### Garantie des travaux

La période de garantie de l’ensemble des travaux par l’Entrepreneur aura une durée d’un (1) an à compter de la date de la réception provisoire. Il est spécifiquement convenu que l’Entrepreneur sera entièrement responsable de toute malfaçon ou défaut dû à l’exécution des travaux, ou à la non-conformité des travaux, jusqu’à la fin de la période de garantie.

Toute anomalie détectée et identifiée pendant l’année de garantie, due à un défaut pendant l’exécution des travaux, sera réglée par l’Entrepreneur qui, par conséquent, ne recevra aucune rémunération additionnelle pour ce travail.

##### Sécurité des chantiers

La sécurité du travail et de tout tiers extérieur au chantier relèvent de la responsabilité de l’entreprise.

1. **CONDITIONS SPECIFIQUES**

Toutes les dispositions précisées dans ce présent CPT ainsi que sur les plans devront être respectées, tant pour le choix des matériaux que le mode de pilotage des chantiers.

La PME ou l’OAP reconnaît s’être rendu compte des différents travaux à exécuter sur les 08 sites, de leur importance et de leur nature.

Les travaux à réaliser comprendront essentiellement les réhabilitations et constructions complètes dont les infrastructures devront être livrées et prêtes à la mise en service par les bénéficiaires directs.

De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque de prix, pour une raison d’omission ou d’imprécision sur les devis ou sur les plans conduisant à la **signature d’un avenant** sauf cas de force majeure reconnue et validée par les différentes parties signataires.

Dans le cas où ces conditions ne seraient pas remplies, le Maître d’Ouvrage et le Maître d’Œuvre auront toujours le droit d’exiger la mise en application des clauses et conditions préconisées dans le présent C.P.T.

## Implantation piquetage

L’Entrepreneur prendra le terrain dans l’état où il se trouve.

Il sera considéré que l’Entrepreneur a pris en temps voulu, lors de la visite des sites, la connaissance de la topographie du terrain, la nature du sol et du sous-sol.

Afin d’alléger les tâches à l’Entrepreneur, un forfait sera dédié aux frais liés aux travaux d’installation et replis de chantier. Ces travaux seront exécutés suivant les plans et sous la seule responsabilité de l’Entrepreneur.

A ce titre et avant le démarrage des travaux sur les chantiers, l’Entrepreneur devra prévoir sur les différents sites d’implantation :

1 bassin ou une réserve d’eau ;

1 local servant de bureau de chantier ;

1 magasin bien sécurisé pour le stockage des matériaux et matériels ;

1 atelier de confection d’armatures ou de coffrage ;

1 aire plane et recouverte de confection des agglomérés ;

1 aire de gâchage ; etc.

Ces dispositifs seront exigés selon les nécessités du chantier.

## Terrassement

Le terrassement nécessaire à l’implantation prévoit :

* L’abattage, dessouchage des arbres sur l’emprise des infrastructures
* Le débroussaillage et le nivellement des plates-formes
* L’Implantation des chantiers
* Les fouilles en rigoles ou en puits pour les fondations selon les ouvrages
* Les fouilles pour regards canalisation, etc. y compris les pentes
* Le remblai des fouilles après exécution des ouvrages
* Le remblai des terres – pleins sous dallage, compactage du remblai
* Le nivellement des abords après les exécutions.

L’Entrepreneur restera entièrement responsable de toutes perturbations ou tous mouvements de terrain. Il ne sera accordé aucune indemnité pour les travaux accessoires nécessaires du fait de :

* Nivellement à chaque état du terrain (fouilles, manutention, enlèvement) ;
* Fouille exécutée dans l’eau (plus-value) qui nécessiterait l’usage de motopompe ;
* Fouilles, manutention et enlèvement des déblais mouillés ou infectés.

## Origine et qualité des matériaux

Les matériaux devront être conformes aux prescriptions du présent CPT. Ils ne peuvent être employés qu’après avoir été vérifiés et provisoirement validés par la Commission de suivi-contrôle ou le Représentant du Maître d’œuvre (Ingénieur de contrôle).

Malgré cette validation et jusqu’à la réception définitive des travaux, ils peuvent, en cas de mauvaise qualité ou de malfaçon, être refusés. Ils seront alors **remplacés par l’Entrepreneur et à ses propres frais**.

L’Entrepreneur devra fournir toutes **justifications** sur la provenance des matériaux proposés à l’aide de **reçus, factures** ou tout autre document authentique qui comporte obligatoirement l’adresse complète, la signature, le sceau (au besoin) et le contact téléphonique fonctionnel du fournisseur. Toutes les factures doivent comporter le sceau avec la mention « **Payé-Livré** ».

L’Entrepreneur est tenu de se conformer aux décrets et règlements en vigueur pour tout ce qui concerne l’extraction de matériaux. Il paye sans recours contre le Maître d’Œuvre, tous les dommages qu’ont pu occasionner la prise ou l’extraction, le transport et le dépôt de matériaux.

###  Les agrégats pour béton

##### Les sables

Ils peuvent provenir, soit de roches concassées, soit directement de gisements naturels sélectionnés. Dans ce dernier cas, l’Entrepreneur est tenu de faire réceptionner les sables qu’il envisage d’exploiter. La fourniture des sables est à la charge totale de l’Entrepreneur.

Le sable devra être exempt d’argile, limon, vase et matières solubles organiques.

Les proportions de matières susceptibles d’être éliminées par décantation sont déterminées conformément à l’article 12 de la norme NFP 18 301, ne doivent pas excéder 2%. La quantité de matières organiques tolérée est conforme à la NFP 18 301 de l’article 11.

**Granulométrie :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Béton de propreté** | d = 0.80 mm  | D = 15 mm |
| **Mortier et Béton** | d = 0.80 mm  | D = 5 mm |
| **Enduit** | d = 0.80 mm  | D = 1.25 mm pour sous-couches D = 0.31 mm pour finition |

Le sable pour béton armé, devra contenir au moins 15% et au plus 35% du poids de sable fin (élément 0.008/0.63). Si le sable approvisionné est dépourvu d'éléments fins, il y aura lieu de corriger sa composition au moyen de sable d'appoint.

##### Les granulats/graviers/gravillons

L’Entrepreneur devra utiliser des matériaux criblés ou concassés dont les dimensions minimales et maximales aux tamis à mailles carrées sont les suivantes : d=5 mm et D=26 mm. Les gravillons seront durs, moyens et devront être débarrassés de toutes impuretés (argiles, vase, limon, etc.), le pourcentage en poids des impuretés devant être obligatoirement inférieur à 2 % du poids de l'agrégat.

##### Les ciments

Le ciment utilisé sera du ciment Portland artificiel (CPA) 425 pour tous les ouvrages en béton armé. Il devra en tous points être conforme à la norme NFP 15304- 302 et 15304 – 305.

Le ciment utilisé sera livré en sac de 50 kg. Les ciments devront être stockés en magasin sec, clos, couvert et capable de contenir une quantité suffisante pour que les travaux puissent être exécutés à un rythme normal sans interruption. Les sacs ne seront pas posés directement sur le sol mais plutôt sur des planches de bois en forme de caillebotis.

##### L’eau de gâchage

L’eau employée pour le gâchage des mortiers et bétons devra avoir les qualités physiques et chimiques fixées par la norme AFNOR BTP 18. 303.

L’Entrepreneur devra veiller à protéger les réservoirs et bacs à eau contre les élévations de température.

L’Ingénieur pourra arrêter la fabrication des mortiers et bétons s’il juge que la température de l’eau est trop élevée (supérieur à 30° C).

##### Les aciers pour armatures

L’Entrepreneur sera tenu de fournir les certificats d’homologation de ses fournisseurs. Il ne sera pas, en principe, exigé d’essais pour ces aciers. Toutefois, si des défauts se manifestent en cours d’emploi de ces armatures, le Maître d’œuvre pourra exiger la réalisation d’essais de traction et de pliage à froid définis par les normes NFA/30 101 et A 03 107.

Les aciers seront disposés sans contact avec le sol, en lots classés par diamètre et par nuance d’acier. Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre. Les aciers employés seront des aciers à **Haute Adhérence** (**HA**) : nuance Fe K 40 (norme AFNOR 35.016).

Toute barre présentant un défaut d’homogénéité apparent sera rejetée par l’Ingénieur. La soudure des barres est interdite. La liaison des aciers se fera avec du fil à ligaturer.

##### Les adjuvants

L’emploi des adjuvants devra être soumis à l’accord préalable.

Ils seront choisis parmi la liste des adjuvants agréés par le Ministère en charge de l’Urbanisme Habitat et la Construction.

L’adjuvant devra être mélangé préalablement à une quantité d’eau au moins égale au 1/3 de la quantité totale prévue.

Le liant hydraulique utilisé pour le béton et le mortier sera du ciment de la classe Ciment Portland Artificiel (C.P.A 325), et ses caractéristiques seront conformes à la norme NFP 15302. Le ciment sera livré en sac d’origine. L’emploi du ciment ensaché est interdit.

###  Conduite et tuyaux de plomberie

##### Tuyaux en Polyéthylène

Les tuyaux et pièces de raccord doivent répondre aux normes et recommandations dans leur version la plus récente concernant le matériel. L’Entrepreneur précisera les articles de ces normes auxquels son matériel répond.

Les tuyaux en Polyéthylène (PE) seront de haute densité (PEHD). La pression nominale des tuyaux et pièces de raccord sera de 10 bars de classe équivalente C ou IV. Les tuyaux seront raccordés avec des raccords à compression. Les autres pièces spéciales (manchon, coude 90°, T 90°, réducteur, …) seront également en PE et montées en compression sur la canalisation.

##### Tuyaux en polychlorure de vinyle

Les tuyaux et pièces de raccord doivent répondre aux normes et recommandations dans leur version la plus récente concernant le matériel. L’Entrepreneur précisera les articles de ces normes auxquels son matériel répond.

Les tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) seront rigides (PVCR). La pression nominale des tuyaux et pièces de raccord sera de 10 bars de classe équivalente C ou IV. Les tuyaux seront raccordés avec des joints collés. Les autres pièces spéciales (manchon, coude 90°, T 90°, réducteur, …) seront également en PVC et raccordées avec des joints collés sur la canalisation.

Tous les joints, décapants, lubrifiants et adhésifs seront livrés en quantité suffisante.

Les emboîtements moulés par injection et coulés sur les tuyaux sont interdits.

1. **MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX/TRAVAUX**
2.

## Exécution des fouilles

Les fouilles seront exécutées de manière à assurer à tout moment la sécurité des travailleurs. Elles auront les dimensions nécessaires pour pouvoir coffrer toutes pièces de béton ou de béton armé. Le coulage des bétons en pleine fouille sans coffrage est prohibé.

## Remblai

Les terres nécessaires à la constitution des remblais, pour comblement des fouilles autour des ouvrages et remblais sous béton de forme, proviendront en priorité, si leurs qualités le permettent, des déblais en pleine masse issue des fouilles.

## Mortiers

Les mortiers respecteront les dosages suivants :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Désignation d’ouvrages** | **Ciment (Kg)** | **Sable (0,1 à 5 mm)** |
| Mortier maigre | 200 | 1,12 m3 de sable ordinaire |
| Enduits, Maçonnerie, rejointoiement | 300 | 1,26 m3 de sable tamisé |
| Scellement | 400 | 1,12 m3 de sable ordinaire |

**NB :** voir d’autres détails complémentaires dans le tableau du dosage au point 2.6.7.1

### Maçonneries de parpaing ou agglomérés de ciment

L’exécution de la maçonnerie doit être conforme aux prescriptions du D.T.U N° 20-11 du NFP 13.305. Toutes dispositions seront prises pour assurer une bonne liaison entre maçonneries et béton armé.

Les parpaings ou agglomérés doivent être convenablement abreuvés avant leur utilisation.

### Enduits

Pour la maçonnerie d’agglomérés, les joints devront être dégarnis sur 3 cm de profondeur pour les briques et agglomérés puis brossés ainsi que le parement. La surface entière sera lavée jusqu’à l’humidification et les joints seront regarnis.

Il sera prévu deux couches dont l’épaisseur totale est de 1,5 cm pour les enduits intérieurs et 2 cm pour les enduits extérieurs :

* une première couche (gobetis) sera simplement projetée (crépissage accompagné d’un dressage sommaire sur toute la surface à enduire)
* une deuxième couche sera dressée et talochée avant séchage de la première (finition de l’enduit, y compris lissage à la truelle ou au bouclier).

Lorsque le mortier aura rejeté son eau et pris une certaine consistance, le lissage sera renouvelé à plusieurs reprises, sans mouiller la surface jusqu’à ce que le retrait dû à la dessiccation ne donne plus lieu à aucune gerçure. Après l’achèvement, l’enduit devra être homogène, d’aspect régulier, sans gerçures ni soufflures.

Le mortier devra être employé aussitôt après sa confection.

Tout mortier qui serait desséché ou aurait commencé à faire prise devra être rejeté et ne devra jamais être mélangé avec du mortier frais.

### Chapes

Les chapes recouvrant les dallages, planchers, paliers, etc. (leurs supports ayant été préalablement nettoyés et lavés) seront constituées d’une couche de mortier de cinq centimètres d’épaisseur.

Le mortier sera comprimé et lissé à plusieurs reprises pour éviter les gerçures. Par temps sec la chape sera recouverte et arrosée s’il y a lieu, le Béton et béton armé

Le bouchardage sera effectué au début de la prise si nécessaire.

## Béton et béton armé

### Dosage

Le béton ou béton armé sera dosé en principe suivant le tableau de dosage ci-après :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Proportion des matériaux** |
| **Description** | **Nature de béton** | **Dosage (Kg/m3)** | **Sable (litre) 0,1 - 5 mm** | **Gravier (litre) 6 - 25 mm** | **Ciment** |
| Béton de propreté | Béton ordinaire | 250 | 1,5 b | 2,5 b | 1 sac de 50 kg |
| Fondations, semelles, poutres, poteaux, Chainage (longrine) | Béton armé | 350 | 1 b | 2 b | 1 sac de 50 kg |
| Ouvrages spéciaux (buses, margelle, dalle, linteau) | Béton armé | 400 | 1 b | 1,5 b | 1 sac de 50 kg |
| Confection des briques | mortier | 300 | 3,5 b | N/A | 1 sac de 50 kg |
| Pose des briques | mortier | 300 | 3,5 b | N/A | 1 sac de 50 kg |
| Crépissage | mortier | 400 | 3 b | N/A | 1 sac de 50 kg |
| Finition (scellement des ouvertures) | mortier | 400 | 3 b | N/A | 1 sac de 50 kg |

NB : la brouettée de référence utilisée sur les chantiers aura une capacité moyenne de 0,05 m3 ou l’équivalent de 50 litres.

Un béton de qualité ferme sera préféré pour l’ensemble des ouvrages.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Volume d’eau (litre)** | **Qualité du béton** | **Eau/ciment (l/kg)** |
| 151 | Très ferme | 0,43 |
| 175 | Ferme | 0,50 |
| 200 | Plastique | 0,57 |
| 221 | Mou | 0,63 |
| 231 | Trop mou | 0,66 |

Ce dosage suppose le gravier exempt de sable, et le sable exempt de gravier. Le dosage pourra être augmenté suivants les résultats obtenus sur la consistance du béton.

Le ciment et les agrégats devront être parfaitement mesurés avec la caisse à dosage, et bien mélangés au moyen d’une bétonnière ou manuellement.

### Coffrage et mise en œuvre

Avant de placer le béton dans les coffrages, l’Entrepreneur devra s’assurer de la propreté de ceux-ci, les coffrages doivent être arrosés préalablement avant la mise en œuvre du béton.

Lors de la mise en œuvre du béton dans les coffrages, on évitera de les verser en masse trop importante formant des cônes, ou de laisser tomber le béton d’une hauteur trop grande provoquant les ségrégations. Le béton doit être déposé en couches horizontales les plus minces possibles. L’épaisseur maximale ne devra pas excéder 30 cm. La hauteur de chute libre du béton dans le coffrage ne doit pas dépasser 1,50m.

Les coffrages et éventuellement les étaiements seront en bois. Celui-ci justifiera les qualités requises pour un bon comportement des coffrages et soumettra les matériaux utilisés à l’agrément de l’Ingénieur.

Ils présenteront une rigidité suffisante pour résister, sans déformation nuisible, aux efforts de toutes natures qu’ils seront exposés à subir pendant l’exécution des travaux.

Ils seront arrosés avant coulage du béton et seront conçus de manière à pouvoir être retirés sans production d’efforts susceptibles de fatiguer la construction.

L’enlèvement des appuis de coffrage se fera progressivement et sans choc.

Des étais seront maintenus pendant le temps nécessaire en vue de parer aux surcharges qui pourraient être appliquées à certaines parties des ouvrages.

Après sa mise en place, le béton sera vibré dans la masse à l’aide d’aiguilles vibrantes de 3.500 pulsations à la minute au minimum. Les vibreurs devront être introduits verticalement dans le béton et retirés lentement. Leur durée d’emploi doit être adaptée de façon à éviter des remontées locales de mortier. La vibration des bétons devra s’effectuer en profondeur afin d’assurer une bonne liaison entre deux couches superposées de béton frais. Cependant, il faudra se limiter à la profondeur atteinte par le vibreur, lorsqu’il s’enfonce sous son propre poids. L’Entrepreneur devra disposer d’un nombre suffisant de vibreurs et prévoir au moins deux vibreurs de rechange.

Le cas échéant, la vibration sera faite au marteau en tapant le coffrage durant 5 minutes et sur toute sa surface en partant du bas vers le haut en une fois sans retour.

### Curage du béton

L’Entrepreneur veillera à maintenir le béton fraîchement mis en place dans des conditions d’humidité et de température favorables à l’hydratation du ciment et au durcissement du béton.

Il faudra protéger le béton du soleil et du vent en mettant des bâches, des sacs de ciment, des nattes...

Cette cure sera complémentée par un arrosage au jet d’eau très fin ou par des couvertures imbibées d’eau. La cure s’échelonnera sur au moins quatre (4) jour consécutifs pour les ciments normaux.

### Correction des surfaces

Le décoffrage ne sera admis que 48 heures après sa mise en œuvre pour les parois verticales et sept (7) jours pour les autres éléments, après s’être assuré de l’obtention de résistances suffisantes.

Toutes les reprises de bétonnage devront être effectuées dans les 24 heures après le décoffrage. Afin de garantir une bonne solidité et l’étanchéité de l’ouvrage, la surface sera bien préparée et l’angle respecté en fonction des reprises horizontales (reprises avec des bords droits) ou verticales (reprise avec des bords en biseau).

Tous les parements seront conservés bruts de décoffrage. Les parements vus seront parfaitement réguliers et de teintes uniformes et aucun nid de caillou ne devra être apparent. Toute correction à apporter aux surfaces sera à la charge de l’Entrepreneur.

### Les armatures

Les armatures seront façonnées à froid à la dimension strictement conforme aux plans d’exécution. Elles seront arrimées ou fixées par ligatures. Des cales en béton et en nombre suffisant seront placées et permettront le respect des bétons de recouvrement.

Les aciers de ligatures, d’écartement et de fixation des armatures sont inclus dans le prix unitaires d’armature.

## Tranchées et pose de canalisations

### Ouverture des tranchées

Les tranchées seront exécutées conformément aux indications du Maître d’œuvre. La profondeur des tranchées doit être au minimum celle indiquée au plan des réseaux et sera toujours de 0,8 m au minimum. Les largeurs minimales de tranchées à la base seront données en fonction du diamètre de la conduite.

Les eaux rencontrées dans les fouilles, qu’elles proviennent des nappes phréatiques ou d’infiltration de toutes origines et de toutes natures, seront conduites par l’Entrepreneur dans des puisards, ou elles seront enlevées par ses soins.

L’Entrepreneur sera tenu de creuser et entretenir ces puisards, ainsi que les drains et toutes installations spéciales conduisant les eaux aux puisards. Ces drains et installations devront assurer un minimum d’assainissement des fouilles.

### Préparation du fond de la fouille

Le fond de la fouille sera parfaitement dressé et purgé des pierres rencontrées. Un lit de pose de sable ou de terre tamisée d’une épaisseur de dix (10) centimètres au moins sera mise en place sur le fond de fouille.

Avant toute pose de conduite, la tranchée préparée sera vérifiée par le Maître d’œuvre qui en sera avisé à temps. L’Entrepreneur tiendra, sur le chantier tout le matériel et le personnel nécessaire à la vérification de la profondeur et de l’alignement de la tranchée.

###  Pose des conduites

Avant sa mise en œuvre, chaque tuyau, pièce spéciale et appareil devra être à pied d’œuvre, soigneusement nettoyé et purgé de tout élément étranger. L’Entrepreneur doit présenter les tuyaux, bien dans le prolongement les uns des autres, en facilitant leur alignement au moyen de cales provisoires, il est interdit de profiter du jeu des assemblages pour déporter les éléments de tuyaux successifs d’une valeur angulaire supérieure à celle admise par le fabricant.

Pendant la pause, toutes précautions seront prises pour éviter l’introduction, à l’intérieur des conduites ; de détritus ou de corps étrangers pour ne pas endommager l’intérieur du tuyau. Les extrémités de la conduite posée devront être bouchées soigneusement avec des tampons en bois pendant l’interruption du travail.

Les tuyaux, pièces spéciales et appareils doivent être descendus avec soin dans les tranchées et dans les galeries où ils doivent être posés. En évitant les chocs, chutes etc.

La mise en place et le montage des conduites et la robinetterie devront être effectués par des ouvriers qualifiés.

L’Entrepreneur aura la faculté de procéder à des coupes de tuyaux lorsque cette opération sera justifiée par les nécessités de la pose.

Dans le cas d’emploi abusif de chutes, l’Entrepreneur devra, à ses frais, reprendre le travail. Les contre – pentes, au droit des vidanges et de ventouses, ne seront pas tolérées. L’Entrepreneur aura à sa charge tous les travaux nécessaires pour y parer, y compris l’enlèvement des conduites déjà posées et leur remise en place.

Aucun tronçon de tuyauterie ne devra être posé horizontalement.

Tous les raccordements de canalisation s’effectueront au moyen de pièces spéciales (Tés, Raccord SR etc.).

Les parties enterrées comporteront le moins possible de raccords.

###  Remblaiement des tranchées

A partir du fond et jusqu'à vingt (20) centimètres au-dessus des tuyaux. Le remblaiement sera exécuté à la main, soit avec du sable d’apport, soit si les conditions sont favorables avec les déblais meubles soigneusement purgés de pierre ou de matériaux dure et damés par couches de dix (10) centimètres sur flancs et autour des tuyaux

Seulement après autorisation sur PV de chantier après vérification particulier des revêtements extérieurs des conduites, des calages etc., le reste du remblai sera fait avec les déblais expurgés des blocs du rocher et débris sur 10 cm pilonnés et arrosé s’il y a lieu de manière à obtenir une densité suffisante.

###  Pose des appareillages

Toutes les vannes, aussi bien le long de la ligne qu’au niveau des ouvrages, doivent être protégées dans des chambres de vanne en maçonnerie. Elles devront répondre aux caractéristiques suivantes :

* munies d’un couvercle de verrouillage;
* permettant l’évacuation de l’eau d’infiltration ;
* assez grandes pour pouvoir permettre un démontage et un remplacement facile de la vanne ;
* montée entre deux raccords-unions pour permettre leur démontage sans imposer la coupe du tuyau.

Toutes les poignées seront démontées et gardées par le seul opérateur réseau (ACEA).

Toutes les pièces métalliques (bouchons, écrous, supports, colliers, etc.) et en particulier, celles qui seront en contact avec l’eau, seront protégées contre la corrosion par un badigeon d’enduit bitumineux apposé à chaud, ou de toute autre matière propre à protéger efficacement le métal. Les pièces métalliques placées dans les lieux secs seront recouvertes de 3 couches de peinture antirouille.

L’Entrepreneur devra livrer des installations complètes en ordre de marche, réalisées conformément aux règles de l’art, normes, règlements et prescriptions techniques applicables et dans les limites définies par le CPT. L’Entreprise aura notamment à sa charge :

* Les percements, trous et scellements de toute nature ;
* La fourniture et la pose des fourreaux de protection dans les traversées de maçonnerie ;
* La peinture antirouille de toute partie métallique susceptible de s’oxyder ;
* Les supports, la fixation et la pose de l’ensemble des matériels ;
* La main d’œuvre et les fournitures nécessaires aux essais.

## Peinture

Les travaux de finition des surfaces et de peinture comprennent :

* pour les bétons : l’égrenage, l’enlèvement des balèvres et le rebouchage éventuel des cavités.
* pour les ouvrages de maçonneries enduites : l’égrenage, l’époussetage, le rebouchage avant impression pour les surfaces extérieures et intérieures à peindre. Pour le cas spécifique de la peinture extérieure (soubassement et maçonnerie à l’exception de claustras) sera réalisée de la façon suivante :
* Peinture tyrolienne couleur ocre jaune sur les murs. **Mode d’emploi :** Un sac de 25 kg de ciment blanc plus deux brouettées de sable au rat tamisé et 8 tubes de colorants crèmes dilué avec 10 litres de l’eau pure.
* pour les menuiseries en bois : le brossage des taches de mortier, le rebouchage de fissures ou joints, le ponçage avant impression ;
* pour les ouvrages métalliques : le brossage éventuel des taches d’oxydation et de mortier avant impression à l’antirouille.

NB : La peinture se fera en deux couches croisées sur impression.

## Gravats

L’entrepreneur devra d’une façon permanente, faire le nettoyage du chantier, assurer le ramassage et l’évacuation des gravats à l’extérieur du chantier où à un emplacement sur lequel les dépôts sont admis.

## Adduction d’eau potable

### Travaux de plomberie

##### Placement du chantier

Les travaux de plomberie pour l’eau potable seront effectués et connectés au réseau principal de la SEG ou d’un forage via un compteur d’eau qui alimente les cuves ou châteaux de stockage d’eau lesquels pourront desservir les bornes fontaines.

#####  Dimensionnement

Les tuyaux d’alimentation des cuves seront en PEHD DN 32 à 25 mm afin d’augmenter la pression de la flotte vers le réservoir. Une vanne à boisseau sphérique sera installée pour l’ouverture/fermeture de l’alimentation en eau. La distribution sera réalisée en DN 32 mm. En sortie des cuves, il faudra prévoir un coude 90° PVC ø 50 mm puis un réducteur PVC ø 50/32. Le long de la conduite de distribution, une vanne à boisseau sphérique sera installée pour l’ouverture et la fermeture. En amont de la borne fontaine, une vanne à piston sera installée pour la variation du débit d’eau entrant. Un réducteur PVC ø 32/25 permettra l’alimentation au niveau de la borne fontaine.

Le contrôle du niveau d’eau et l’arrêt de l’alimentation sera géré grâce à une vanne à flotteur installée dans la cuve d’eau.

Les robinets de la BF seront des robinets Talbot ou à défaut, des robinets à boisseau sphérique. Les raccords à l’intérieur de la BF seront réalisés en acier galvanisé avec des Tés coulés directement dans le béton.

### Travaux de stockage de l’eau

##### Conception

Le stockage de l’eau sera réalisé avec 1 cuve horizontale plastique de 3 ou 5 m3 en fonction de l’effectif de l’école surmontée sur des supports en béton armé ou un château qui comporte une dalle de forme rectangulaire.

Les cuves de stockage seront fournies par l’entrepreneur. Le volume utile de la cuve est de 3m3 par école. Les dimensions extérieures seront variables mais ces cuves doivent avoir une forme verticale et cylindrique.

La structure en béton doit pouvoir soutenir une masse de 5 tonnes étant donné que la masse volumique de l’eau est de 1000 kg/m3. Le béton armé sera la technique utilisée.

La cuve sera posée sur une dalle rectangulaire avec les dimensions standards : L=1,5m ; l=0,70m ; e= 0,20m et sera réalisée en béton armé.

Les poteaux seront ancrés dans une fondation en puits de 80 cm de profondeur. Ils seront carrés et respecteront une section de 20/20 cm. Les armatures seront en acier de 10 mm et les cadres seront espacés de 15 cm. Les poteaux auront une hauteur variable de 1,50 m (réservoirs connectés au réseau de la SEG) à 3 m (châteaux connectés au réseau AEPS ou d’un forage équipé d’une pompe électrique).

Les poutres auront une section de 20/20. Les armatures seront en acier de 8 mm et les cadres seront espacés de 15 cm.

Les semelles filantes auront une section de 20/20. Les armatures seront en acier de 8 mm et les cadres seront espacés de 15 cm.

La dalle de couverture fera 12 cm d’épaisseur et sera en béton armé dosé à 400 kg de ciment / m3. Le ferraillage respectera une maille de 10. Les aciers horizontaux seront de 8 mm et les aciers verticaux de 8 mm. L’enrobage sera de 3 cm et placé en haut. Pour assurer la distribution de l’eau en gravitaire, la hauteur de la dalle de couverture sera placée à 1,50 mètre ou 3,00 mètres de haut.

NB : chaque support de cuve comportera un coffret aménagé avec des agglos 15 creux et muni d’une trappe métallique pour la sécurisation des éléments hydrauliques (vannes d’alimentation et de distribution).

|  |  |
| --- | --- |
| **Poteaux** | **Longueur : 1,85 m Section : 20/20 cm** |
| **Béton** | Caractéristique ciment | Sable (mm) | Gravier (mm) | Dosage béton (kg/m3) | Tps de décoffrage (heure) | Adjuvent | Reprise bétonnage (heure) |
| Portland CPA 435 | 0,1-5 | 6-25 | 400 | 24 h |  | 24  |
| **Ferraillage** | Caractéristique Aciers | Diamètre (mm) | Maille (cm) | Enrobage (cm) | Recouvrement (cm) | Liaison |  |
| Haute Adhérence | 8 | 20 |  | 24 | Ligature |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Poutres** |  Longueur : 1,85 m Section : 20/20 cm |
| **Béton** | Caractéristique ciment | Sable (mm) | Gravier (mm) | Dosage béton (kg/m3) | Tps de décoffrage (heure) | Adjuvent | Reprise bétonnage (heure) |
| Portland CPA 435 | 0,1-5 | 6-25 | 400 | 24 h |  | 24  |
| **Ferraillage** | Caractéristique Aciers | Diamètre (mm) | Maille (cm) | Enrobage (cm) | Recouvrement (cm) | Liaison |  |
| Haute Adhérence | 8 | 25 |  | 24  | Ligature |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dalle** | Longueur : 1,85 m Largeur : 1,85 m Épaisseur : 12 cm  |
| **Béton** | Caractéristique ciment | Sable (mm) | Gravier (mm) | Dosage béton (kg/m3) | Tps de décoffrage (heure) | Adjuvent | Reprise bétonnage (heure) |
| Portland CPA 435 | 0,1-5 | 6-25 | 400 | 24 h |  | 24  |
| **Ferraillage** | Caractéristique Aciers | Diamètre (mm) | Maille (cm) | Enrobage (cm) | Recouvrement (cm) | Liaison |  |
| Haute Adhérence | 8 | 25 | 3 cm en haut | 24  | Ligature |  |

### Travaux de distribution

##### Conception et construction

Une borne fontaine permettra la distribution de l’eau. Elle sera réalisée en béton armé et sera alimentée en gravitaire par les cuves et par les conduites de distribution en PVC ou PEHD par endroit. La borne fontaine permettra de remplir des bidons et sera munie de 3 ou 4 robinets.

##### Fondations

Les fondations seront de 40 cm de profondeur en béton cyclopéen dosé à 350 kg/m3. Un béton de propreté sur 15 cm dosé à 250 kg/m3 sera mis en œuvre sous la semelle filante.

|  |  |
| --- | --- |
| **Fondation** | Longueur : 1,8 m Largeur : 0,15 m Profondeur : 0,3 m *BF à 3 ou 4 robinets* |
| **Béton** | Caractéristique ciment | Sable (mm) | Gravier (mm) | Dosage béton (kg/m3) | Temps de décoffrage (heure) | Adjuvent | Reprise bétonnage (heure) |
| Portland CPA 435 | 0,1-5 | 6-25 | 350 | 24 h |  | 24  |

#####  Muret de distribution

Le muret de distribution (borne fontaine) sera réalisé en béton armé et sera d’une hauteur d’un mètre. Il sera muni de 4 robinets, ce qui lui vaut une longueur de 1,60 m (variable). Il sera d’une largeur de 20 cm. Les robinets seront installés afin de privilégier le remplissage de bidons, soit à 50 cm de la dalle (hauteur du bidon = 40 cm) et seront espacés de 40 cm (20 cm pour les deux robinets des extrémités).

|  |  |
| --- | --- |
| **Muret de distribution** | Longueur : 1,8 m Largeur : 0,2 m Hauteur : 1 m  *BF à 4 robinets* |
| **Béton** | Caractéristique ciment | Sable (mm) | Gravier (mm) | Dosage béton (kg/m3) | Tps de décoffrage (heure) | Adjuvent | Reprise bétonnage (heure) |
| Portland CPA 435 | 0,1-5 | 6-25 | 400 | 24 h |  | 24  |
| **Ferraillage** | Caractéristique Aciers | Diamètre (mm) | Maille (cm) | Enrobage (cm) | Recouvrement (cm) | Liaison |  |
| Haute Adhérence | 6 | 10 | 10 |  | Ligature |  |
| **Plomberie** | Caractéristique tuyau | Diamètre (mm) | Caractéristiques Robinet |  |  |  |
|  | PVC | 25 | Talbot |  |  |  |

##### Dalle et parfouille

La dalle sera en béton armé dosée à 400 kg/m3 avec du ciment portland CPA 425 et respectera une pente de 2% afin que les eaux de ruissellement et d’éclaboussures puissent être dirigées vers un exutoire. Ce dernier sera muni d’un dégrilleur avec une sortie PVC de diamètre 63.

Les aciers du ferraillage seront de diamètre 8 mm et de maille carrée de 20 cm avec un enrobage de 3 cm. Les aciers seront arrimés avec du fil à ligaturer.

|  |  |
| --- | --- |
| **Dalle** | Longueur : 1,80 m Largeur : 0,8 m Épaisseur : 10 cm  Pente : 2% vers l’angle selon l’exutoire |
| **Béton** | Caractéristique ciment | Sable (mm) | Gravier (mm) | Dosage béton (kg/m3) | Temps de décoffrage (heure) | Adjuvant | Reprise bétonnage (heure) |
| Portland CPA 435 | 0,1-5 | 6-25 | 400 | 24 h |  | 24  |
| **Ferraillage** | Caractéristique Aciers | Diamètre (mm) | Maille (cm) | Enrobage (cm) | Recouvrement (cm) | Liaison |  |
| Haute Adhérence | 8 | 25 | 3 cm en haut | 24  | Ligature |  |

Le parfouille sera réalisé sur la dalle en maçonnerie avec des agglomérés pleins de 15\*20\*40.

|  |  |
| --- | --- |
| **Parfouille** | Longueur : 1,80 m Largeur : 0,15 m Hauteur : 0,20 m |
| **Mortier** | Caractéristique ciment | Sable (mm) | Dosage mortier (kg/m3) | Caractéristique Briques |
| Portland CPA 435 | 0,1-5 | 300 |  |

Fait à Kindia, le 10/10/2022

**Pour ACEA**

Chef département Eau potable Le Directeur

 et Maitrise d’Ouvrage

 **Emile TOURE Lansana Fadil SYLLA**

## ANNEXE 1 : Descriptif des travaux d’aménagement de points d’eau, supports de cuves et puisards à exécuter dans les écoles du projet EduKindia 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Ecoles** | **Type d’interventions** | **Travaux à exécuter** |
| 1 | **EP Banlieue** | Raccordement au réseau SEG  | Fouille en tranchée, mise en place des organes hydrauliques, 200 ml tuyau PVC Ø32, **(Travaux à réaliser par la SEG)** |
| Construction d’une (01) borne fontaine+04 robinets construction d’un support de cuve avec plateforme en dalle et poteaux armés et d’un puisard fourniture et installation d’une cuve de 3m3 **(Travaux à réaliser par l’Entreprise)** |
| 2 | **EP Fissa**  | Raccordement au réseau SEG  | Fouille en tranchée, mise en place des organes hydrauliques, 200 ml tuyau PVC Ø32+300ml tuyau. **(Travaux à réaliser par la SEG)** |
| 01 borne fontaine+04 robinets construction d’un support de cuve avec plateforme en dalle et poteaux armés et d’un puisard fourniture et installation d’une cuve de 3m3 **(Travaux à réaliser par l’Entreprise)** |
| 3 | **EP Pastoria 1** | Approvisionnement en Eau Potable Simplifié AEPS) | Forage équipé, mise en place des organes hydrauliques, construction d’un support de cuve et d’un puisard fourniture et installation d’une cuve de 3m3 fourniture et installation d’une pompe immergée fourniture et installation d’une boîte électrique abonnement au réseau EDG, 200 ml tuyau PVC Ø32 **(Travaux à réaliser par l’Entreprise)** |
| 4 | **EP Wondima** | Raccordement au réseau SEG | Fouille en tranchée, mise en place des organes hydrauliques, 200 ml tuyau PVC Ø32 **(Travaux à réaliser par la SEG)** |
| Construction d’une (01) borne fontaine de 04 robinets, construction d’un support de cuve avec plateforme en dalle et poteaux armés et d’un puisard fourniture et installation d’une cuve de 3m3 **(Travaux à réaliser par l’Entreprise)** |
| 5 | **EP Manga Khindy Camara**  | Raccordement au réseau SEG | Fouille en tranchée, mise en place des organes hydrauliques, 300 ml tuyau PVC Ø32, 200ml PVC Ø25 **(Travaux à réaliser par la SEG)** |
| Construction d’une (01) borne fontaine+04 robinets, construction d’un support de cuve avec plateforme en dalle et poteaux armés et d’un puisard fourniture et installation d’une cuve de 3m3. **(Travaux à réaliser par l’Entreprise)**  |
| 6 | **EP Gangan** | Raccordement au réseau SEG | Fouille en tranchée, mise en place des organes hydrauliques, 200 ml tuyau PVC Ø32 **(Travaux à réaliser par la SEG)** |
| 01 borne fontaine+04 robinets, démolition de l’ancien ouvrage de support de cuve, construction d’un support de cuve avec plateforme en dalle et poteaux armés et d’un puisard fourniture et installation d’une cuve de 3m3 **(Travaux à réaliser par l’Entreprise)** |
| 7 | **EP Manquepas** | Raccordement au réseau SEG | Fouille en tranchée, mise en place des organes hydrauliques, 200 ml tuyau PVC Ø32 **(Travaux à réaliser par la SEG)** |
| Construction d’une (01) borne fontaine+04 robinets, construction d’un support de cuve avec plateforme en dalle et poteaux armés et d’un puisard fourniture et installation d’une cuve de 3m3. **(Travaux à réaliser par l’Entreprise)** |
| 8 | **Collège - Lycée** **FA Thierno Djibiya**  | Approvisionnement en Eau Potable Simplifié (AEPS) | Equipement d’un forage voisin, mise en place des organes hydrauliques, construction d’un support de cuve et d’un puisard fourniture et installation d’une cuve de 3m3 fourniture et installation d’une pompe immergée fourniture et installation d’une boîte électrique abonnement au réseau EDG, 300 ml tuyau PVC Ø32 **(Travaux à réaliser par l’Entreprise)** |

## Annexe 2 : Plans et schémas des ouvrages à réaliser dans les écoles du projet EduKindia 3

## SCHEMA D’UN SYSTEME D’AEPS CONNECTE AU RESEAU DE LA SEG



## SCHEMA D’UN RESEAU D’AEPS CONNECTE A UN FORAGE

