

REPUBLIQUE DU SENEGAL

UN PEUPLE – UN BUT – UNE FOI

REGION DE KAOLACK

DEPARTEMENT DE NIORO DU RIP

COMMUNE DE NIORO DU RIP



PROGRAMME D'APPUI AUX COMMUNES ET AGGLOMERATIONS DU SENEGAL
(PACASEN)

AGENCE REGIONALE DE DEVELOPPEMENT (ARD) KAOLACK

**PROJET D'EXTENSION DU RESEAU AEP DANS LES QUARTIERS
PERIPHERIQUES DE NIORO DU RIP**

Passation de Marché de travaux

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS ET DE PRIX RESTREINTE
(DRPR) T_CNR_004/2022 NIORO DU RIP POUR L'EXTENSION
DU RESEAU AEP DANS LES QUARTIERS PERIPHERIQUES
DE NIORO DU RIP**

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

MAITRE D'OUVRAGE : COMMUNE DE NIORO DU RIP

ASSISTANCE A LA MAITRISE D'OUVRAGE : ARD DE KAOLACK

FINANCEMENT : PROGRAMME D'APPUI AUX COMMUNES ET
AGGLOMERATIONS DU SENEGAL (PACASEN)

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(CCTP)**

CHAPITRE I – DISPOSITION GENERALES ARTICLE 1 : OBJET DES TRAVAUX

Le présent Cahier de Prescription Techniques Particulières C.P.T.P a pour but de fixer la nature et les conditions d'exécution des travaux d'extension du réseau AEP dans les quartiers périphériques de Nioro du rip (linéaire : 1986m)

ARTICLE 2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent CCTP concerne la réalisation des travaux d'extension du réseau d'eau potable du Domaine Industriel de Diamniadio pour l'alimentation en eau des différentes industries du site, Les travaux à réaliser comprennent :

- La fourniture et la pose de canalisation et de pièces de raccordement (tés, coudes, vannes, etc....) pour l'extension du réseau ;
- Réalisation de regards pour organes de régulation du réseau ;
- Tests de pression et désinfection des réseaux réalisés.

ARTICLE 3 : DELAI D'EXECUTION

Les délais d'exécution des travaux à compter de la date de notification des ordres de service de démarrage : **Délai maximum : 60 jours calendaires**

Pour ce faire, l'Entrepreneur doit disposer d'assez de personnel pour assurer les travaux d'extension ainsi que les branchements sur le réseau existant.

Cependant, les branchements sur la nouvelle tuyauterie (extension) ne se feront qu'après réception de celle-ci (tests-rinçage-mise en service).

Les délais complémentaires qui peuvent être accordés en cas d'augmentation du programme de travaux résultent d'un ordre de service émis par le maître d'ouvrage.

CHAPITRE II : DESCRIPTION DES OUVRAGES – QUALITE DES TRAVAUX

Article 4 : IMPLANTATION – DIMENSIONNEMENT – PROFIL EN LONG – PLANS D'EXECUTION

L'entrepreneur procédera à l'implantation du réseau en présence du Maitre d'ouvrage. Il devra procéder ensuite à des levés topographiques sur certains sites. Le profil en long qui en découlera sera transmis au Maitre d'ouvrage.

^{1er}

Le maître d'œuvre procédera ensuite aux adaptations des plans d'exécution, profils en longs, butées et ancrages, aux schémas de pose propres aux techniques d'emploi des matériaux utilisés, à la nature et à la topographie des terrains rencontrés, et aux contournements des obstacles imprévus.

Aucun ouvrage ne pourra être commencé tant que les dispositions définitives n'auront pas été arrêtées.

Article 5 : MODE D'EXECUTION DES RESEAUX D'ADDUCTION D'EAU

5.1. Transport et manutention des tuyaux et accessoires

Les tuyaux, raccords ou accessoires seront déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées et il conviendra d'éviter de les rouler sur des pierres ou en sol rocheux sans avoir constitué au préalable des chemins de roulement à l'aide de madriers.

Le déchargement par chute, même sur du sable ou des pneus, est interdit. Si l'entrepreneur ne possède pas d'engins de levage assez puissants, il effectuera le déchargement en faisant rouler les tuyaux sur un plan incliné de madriers et en freinant leur descente. Tout tuyau ayant subi une chute sera considéré comme suspect et fera l'objet d'une vérification spéciale.

5.2. Ouverture et remblai des Tranchées

Ce travail sera effectué sous les instructions et la supervision de l'entrepreneur.

Il reviendra à l'entrepreneur de soumettre au Maitre d'ouvrage, au moins trois jours à l'avance, les tronçons à terrasser pour la pose des conduites. L'approbation sera notamment refusée lorsque l'Ingénieur juge qu'il a été ouvert d'une manière exagérée d'autres tranchées sans les fermer ou s'il est déjà prévisible que la pose des conduites ou la fermeture de la tranchée tardera. La reconnaissance et la définition du tracé sont effectuées par le Maitre d'ouvrage et l'entrepreneur : les opérations d'implantation, de piquetage et de repérage des ouvrages sous terrain (conduits, câbles, regards, autres obstacles) seront effectués avec le maitre d'ouvrage.

Les tranchées seront exécutées conformément aux plans et indications de l'Ingénieur. La couverture minimale sera de 0.80 m pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à DN160 et de 1.00 m pour les diamètres au-delà de DN 160.

La largeur minimale des tranchées sera de 0.45 m.

Les fonds de fouilles seront à dresser parfaitement et à purger des pierres rencontrées. Les tranchées ne devront pas rester ouvertes plus de quarante-huit (48) heures avant la pose des canalisations.

L'entrepreneur utilisera tous les moyens nécessaires pour détecter des câbles avant l'ouverture des tranchées. En cas de rencontre des câbles électriques ou téléphoniques ou autres

canalisations dans une fouille l'entrepreneur prendra toutes précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble. L'entrepreneur reste entièrement responsable vis-à-vis des services concernés pour les dégâts éventuels.

De manière générale l'entrepreneur signalera au Maitre d'ouvrage toute rencontre d'objets dans les fouilles.

L'entrepreneur devra encadrer avec minutie la dépose ou la démolition soignée des revêtements de sol, des fondations, sans ébranler ni dégrader les parties voisines. Les matériaux provenant de ces démolitions seront mis soigneusement de côté.

5.3 Pose des Conduites

L'entreprise procédera à la pose des canalisations au fond des fouilles après avoir vérifié la cote de fond des fouilles et la présence de matériaux susceptibles de détériorer les tuyaux. L'entreprise réalisera des regards pour les vannes et pièces spéciales selon le plan joint en annexe.

Avant la mise en œuvre, tous les tuyaux, les pièces spéciales et les appareils devront être à pied d'œuvre, soigneusement nettoyés et purgés de tous éléments étrangers. Pendant la pose, toutes les précautions seront prises pour éviter l'introduction à l'intérieur des conduites de débris ou de corps étranger et pour ne pas endommager la surface intérieure du tuyau.

Les extrémités de la conduite posée devront être bouchées soigneusement avec des tampons en bois ou en PVC pendant les interruptions de travail.

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

Le Maitre d'ouvrage aura plein pouvoir pour demander à l'entreprise la présentation des références des poseurs dans le cas où ces derniers ne lui paraîtraient pas remplir les garanties suffisantes ; l'entreprise devra remplacer ses ouvriers immédiatement.

Les tuyaux seront descendus dans les tranchées avec des moyens adéquats pour préserver l'intégrité aussi bien de la structure que du revêtement et seront disposés dans la position exacte pour l'exécution des joints.

Les emplacements des pièces spéciales et des appareils devront être reconnus et approuvés par le Maitre d'ouvrage, chaque tronçon de tuyauterie devra être constitué autant que possible de tuyaux entiers de façon à réduire au minimum le nombre de joint.

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

Les coudes, pièces à tubulure et tous les appareils intercalés sur les conduites et soumis à des efforts tendant à déboîter les tuyaux ou à déformer les canalisations seront contre butés par des massifs susceptibles de résister à ces efforts et à ceux qui seront développés pendant l'épreuve.

Les butées seront exécutées en béton.

Les pièces à contrebutée s'appuieront sur les massifs de butée, soit directement, soit par l'intermédiaire de béquilles.

Elles pourront aussi être reliées aux massifs fonctionnant alors comme massif d'ancrage, au moyen de colliers à scellement.

Les massifs de butées ou d'ancrages ainsi que les dispositifs de liaison entre les canalisations et ces massifs seront exécutés par l'entrepreneur, avant essais conformément aux calculs et plans d'exécution qu'il soumettra à l'agrément de l'Ingénieur.

Les organes de bouches à clé seront posés verticalement. Les têtes devront être maintenues au niveau du sol sans aucune saillie ni flèche. Elles seront coulées dans une dalle en béton.

5.4 fournitures

La fourniture doit se faire dans les meilleures conditions d'emballage de conduites, de pièces spéciales de raccordement hydraulique et de robinetteries.

L'entreprise effectue le transport des fournitures au dépôt du chantier proposé par l'entrepreneur, y compris déchargement et stockage dans de bonnes conditions techniques et à l'abri des intempéries pour le matériel sensible.

L'APROSI aura le droit d'inspecter les fournitures avant leur expédition pour s'assurer de leur conformité aux spécifications du marché.

Si l'une quelconque des fournitures inspectées ou essayées se révèle non conforme aux spécifications, ses représentants peuvent la refuser ; le fournisseur devra alors soit remplacer les fournitures refusées, soit apporter, à ses frais, toutes modifications nécessaires pour les rendre conformes aux spécifications.

Son droit d'inspecter, d'essayer, lorsque cela est nécessaire de refuser les fournitures après leur arrivée à destination ne sera en aucun cas limité.

L'acceptation des fournitures après essai et inspection ne libère pas le fournisseur de l'obligation de garantie ou autre, à laquelle il est tenu en raison des clauses du marché. Le refus éventuel d'équipement ne libère pas le fournisseur de son délai contractuel.

Tous les tuyaux et pièces spéciales pour raccordement hydraulique doivent véhiculer des eaux potables titrant jusqu'à 3 g/l de résidu sec et pourront être enterrés dans des sols agressifs. Ils doivent

avoir une protection intérieure de qualité alimentaire. La fourniture des pièces spéciales inclut aussi tous les joints d'étanchéité et la boulonnerie avec une réserve de 5 % en plus. Tous les boulons et écrous devront être en acier galvanisé (à chaud).

Les tuyaux portent à l'intérieur de l'emboîtement la marque du fabricant, le diamètre nominal DN et le millésime de fabrication. Les raccords bénéficient d'un marquage identique plus l'indication du matériau (fonte ductile ou fonte grise). Sur les coudes, leur degré d'angle est indiqué. Les marquages sur les pièces de robinetterie indiqueront la marque du fabricant, le diamètre nominal, la pression nominale et le matériau dont le corps est composé.

5.4.1 Caractéristiques des fournitures :

- Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) à joint caoutchouc

Les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux seront lisses et régulières sans bulles, retassures, ou inhomogénéités. Les tuyaux seront d'une couleur uniforme, sans stries ou traînées, les tuyaux seront droits de section circulaire et avec des abouts coupés à l'angle droit par rapport à l'axe longitudinal du tuyau.

Les tuyaux seront classés en fonction de la pression à l'épreuve de rupture par pression intérieure.

Le Fournisseur justifiera la portance admissible de chaque classe de tuyaux qui tiendront compte des données suivantes :

- durée de vie des tuyaux > 50 ans
- température moyenne ambiante 25°C
- température maximale 40°C
- déformation maximale admissible 3% par rapport au diamètre intérieur
- coefficient de sécurité à la rupture 1,3

Les dimensions et poids en fonction du diamètre nominal et de la classe des tuyaux seront indiquées par le fournisseur dans son offre. Les diamètres nominaux peuvent correspondre au diamètre extérieur en millimètres. La longueur utile des tuyaux sera supérieure à 4 m.

La pression maximale de service est de 6 bars pour les conduites en PVC. La pression d'essai hydraulique en tranchée sera de 12 bars pour les conduites PN10.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de refuser tous les tuyaux, raccords et éléments des joints dont la finition ou le marquage, ou les tolérances dimensionnelles ne sont pas conformes aux présentes spécifications ou aux indications du fournisseur approuvé par le Maître d'Ouvrage. De même, tous les tuyaux, raccords, et éléments de joints endommagés, fissurés ou indûment déformés seront refusés. - **Pièces spéciales**

Ces pièces seront en fonte ductile. Il s'agit des coudes et des tés assurant les changements de direction et les ramifications de la tuyauterie. Ces pièces sont destinées au raccordement avec des conduites en PVC moyennant l'utilisation de brides.

Les joints, pour assurer l'étanchéité, peuvent être en caoutchouc ou d'un élastomère synthétique possédant des qualités égales ou supérieures au caoutchouc.

- **Les vannes**

Les vannes seront installées, soit sous bouche à clé, soit dans des regards de sectionnement, de vidange, de ventouse.

Les vannes seront à passage rectiligne, c'est-à-dire sans cavité sur leur génératrice inférieure pour éviter la formation des incrustations et l'accumulation de corps étrangers. Dans ce cas, l'obturateur sera surmoulé d'élastomère ou de caoutchouc, ce qui assurera une étanchéité complète en position de fermeture par compression d'élastomère. Le revêtement d'élastomère doit assurer un contact souple et une bonne étanchéité en eau brute contenant des sables en suspension.

Le corps, le chapeau et l'obturateur doivent être en fonte ductile pour mieux résister aux chocs. L'entraînement se fera par volant qui doit être livré avec la vanne.

Leur raccordement avec les conduites et pièces spéciales sera fait par des brides boulonnées avec des joints pour assurer l'étanchéité.

Les vannes doivent être protégés contre la corrosion interne et externe par peinture époxy poudre 100 microns minimum sur pièces en fonte.

Le revêtement extérieur doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Résister à l'humidité, à l'alternance eau air et à l'immersion temporaire, les robinets vannes seront installés dans des ouvrages peu aérés et inondables par les eaux de fuite.
- Résister aux chocs.
- Conserver un aspect esthétique durable (minimum 8 à 10 ans).
- Résister aux radiations solaires et aux intempéries durant la période de stockage à l'air libre.

Le sens de la fermeture doit être gravé sur le corps extérieur de l'appareil. Il est à rappeler que le raccordement de l'ensemble appareil et robinet vanne se fera au moyen de brides aux gabarits de perçage normalisé PN10.

- **Clapets de retenue**

Les clapets de retenue seront de type à battant. Ils seront installés sur les conduites, avant le compteur de chaque branchement. Leur montage se fera par de pièces en galva. Les clapets de retenue doivent résister jusqu'à une pression maximale de 10 bars.

- **Robinets d'arrêt**

Les robinets d'arrêt seront en bronze. La fourniture des robinets d'arrêt doit comprendre les accessoires nécessaires pour la liaison avec la tuyauterie.

- **Compteurs d'eau**

Les compteurs seront installés dans les parcelles des industriels.

Tous les appareils fournis doivent répondre aux clauses des cahiers des charges du présent CPT.

Les compteurs sont de type WOLTMAN – classe B et seront installés horizontalement.

Les compteurs doivent être conçus pour résister à une pression hydraulique de 10 bars. Ils doivent être munis de cadran sec, protégé par un verre incassable dans la limite des essais définis par les normalisations internationales en la matière.

Le train d'engrenage doit fonctionner dans un boîtier étanche, le lecteur de mouvement est une hélice ou une turbine insensible au dépôt calcaire et au passage des corps durs, tel que sable, graviers.

Les catalogues des fournisseurs doivent contenir les courbes expérimentales des pertes de charges ainsi les courbes des essais d'exactitude type. Les compteurs doivent être construits de façon à :

Assurer un service prolongé en garantissant un système non fraudable ;

Satisfaire les conditions normales d'emploi ;

Supporter sans détérioration les phénomènes transitoires de l'écoulement (coup de bélier...etc.) Ils doivent être protégés contre la corrosion interne et externe par peinture adéquate. Les compteurs doivent supporter de façon permanente, sans défektivité de fonctionnement, ni fuite externe, ni suintement à travers les parois, ni déformation à la pression continue de l'eau pour laquelle ils seront destinés. Cette pression est prise égale à 10 bars.

Aucune fuite visible à l'œil nu n'est tolérée.

La perte de pression à travers le compteur ne doit jamais dépasser 0.30 bars au débit nominal et 0.60 bars au débit maximal.

Le fournisseur doit avant livraison des compteurs faire vérifier au moins cinq (05) d'entre eux auprès d'une structure habilitée.

Toutefois, un test standard sera effectué après chaque branchement pour juger de la fiabilité de chacun des compteurs. Il consistera à remplir un volume connu et de le comparer avec celui débité par le compteur. La tolérance admissible est de $\pm 2\%$. Tout compteur dont la précision est douteuse sera retourné au fournisseur qui le remplacera dans les meilleurs délais.

- **Les brides et la boulonnerie**

Le raccordement à la tuyauterie des pièces en fonte se fait par des brides.

Toutes les brides, seront calculées pour supporter une pression de service de 10 bars.

La boulonnerie nécessaire aux raccordements (vis et écrous) doit être galvanisée.

La quantité globale tiendra compte d'une majoration de 5% de la quantité utile pour permettre le remplacement ultérieur des boulons détériorés lors des opérations de montage.

Les joints en caoutchouc à intercaler entre brides doivent avoir une épaisseur de 5 mm. La quantité globale des joints tiendra compte également d'une majoration de 5% de la quantité utile.

5.5 Remblais des tranchées, rétablissement provisoire et définitif des chaussées. A partir du fond jusqu'à moins 20 cm au-dessus des tuyaux, le remblai sera exécuter avec des matériaux meubles soigneusement purgés de pierres ou de matériaux durs et pilonnés par couche de 20 cm sur le flanc et autour des tuyaux. Le reste du remblai sera fait par couches de 20 cm au maximum, pilonnées et arrosées s'il y a lieu.

Avant l'essai de pression, les conduites seront remblayées par des cavaliers en terre laissant les joints à découvert, toutes butées et ancrage nécessaires en place. Les fuites seront ainsi facilement détectées et corrigées. C'est seulement à la suite d'essais de pression concluants que les joints seront recouverts.

Le remblai terminé doit avoir la même compacité que le terrain avant l'ouverture des tranchées. Immédiatement après le remblai de la tranchée, l'entrepreneur devra rétablir provisoirement la chaussée de façon générale, les surfaces remblayées devront se raccorder avec les surfaces voisines sans saillies ni flèche. Pour le rétablissement définitif de la chaussée, l'entrepreneur se conformera aux instructions données par le service de la voirie. La réception des travaux de voirie sera prononcée sur présentation d'un certificat de conformité du service des travaux publics.

L'entrepreneur assurera l'entretien de tous les remblais des tranchées et de leurs surfaces ainsi rétablies pendant toute la durée du délai de garantie.

Sous certaines conditions et notamment pour les tranchées se trouvant en dehors des aires de circulation, le Maître d'ouvrage peut demander à l'entrepreneur d'exécuter le remblai sans compactage et de mettre la terre excédentaire en tas sur les tranchées remblayées. Dans ce cas, le remblai de la conduite jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice doit être exécutée avec le même soin que dans le cas des tranchées compactées.

Article 6 : NETTOYAGE DES EMPRISES AVANT TRAVAUX

Avant tout début de travaux l'entrepreneur procédera, sur la totalité de la bande d'emprise mise à sa disposition, au nettoyage des lieux qui peut comprendre : débroussaillage, abattage d'arbres, arrachage de souches d'arbres, démolition de vieilles maçonneries, murets, etc.

Les déchets provenant de ces opérations seront évacués en décharge autorisée ou agréée par le

Maitre d'ouvrage. L'entrepreneur supportera toutes les conséquences des dégâts occasionnés en dehors des limites de la bande de terrain mise à sa disposition pour l'exécution des travaux. Il en sera de même des préjudices subis par les propriétaires ou exploitants voisins du fait des travaux.

Article 7 : OCCUPATION DES EMPRISES PENDANT LES TRAVAUX

L'entrepreneur devra s'attacher à libérer le plus rapidement possible les terrains d'emprises provisoirement occupés ou utilisés par lui.

Il devra notamment :

- a. Ne pas occuper plus de trois (3) mois les terrains mis à sa disposition. Pendant ce délai l'entrepreneur devra avoir effectué le bardage des conduites, l'ouverture des tranchées et fouilles, la mise en place des canalisations, exécution des ouvrages, les essais, les remblaiements et la remise en état n'est pas compris dans ce délai, le nettoyage préalable des lieux.
- b. Ne pas laisser ouverte pendant plus de deux (2) jours, les tranchées et les fouilles creusées pour la pose des canalisations et l'exécution des ouvrages. Il devra, en tout état de cause, ménager un accès aux propriétaires pendant la durée des travaux.

L'entrepreneur devra en outre, à ses frais, procéder à la remise en état, à leur profil initial, des fossés, des canalisations, des cours d'eau et des talus dégradés de par son fait au cours des travaux, qu'ils soient situés à l'intérieur ou à l'extérieur des emprises.

Article 8 : REMISE EN ETAT DES EMPRISES

Aussitôt après le remblaiement des tranchées et des fouilles, l'entrepreneur devra procéder à la remise en état des emprises dans leur topographie d'avant travaux, les dommages éventuellement commis à celle-ci étant intégralement à sa charge.

Lorsque la conduite empruntera des chemins revêtus ou des accotements, la remise en état des emprises comprendra la réfection des chaussées et se fera suivant les prescriptions du maitre d'ouvrage. Quoiqu'il en soit, les travaux de remise en état devront permettre de retrouver les caractéristiques initiales des ouvrages concernés.

Article 9 : FRANCHISSEMENT DES ROUTES–REFECTION DEFINITIVE DES CHAUSSEES.

9.1. Mise en place des canalisations au droit des franchissements

Pour les traversées des routes et des chemins, les canalisations doivent être posées avec un fourreau protecteur selon les prescriptions suivantes : le fourreau reposera sur un lit de pose en sable damé de 20 cm et la génératrice supérieure du fourreau sera aussi recouverte par une couche de 20cm en sable damé. Le reste du remblai jusqu'à la surface de la couche de roulement se fera en matériaux

compatibles avec la structure de la route. Le fourreau dépassera de 1,5 mètre de part et d'autre la largeur de la chaussée.

En ce qui concerne le calage, la génératrice supérieure des fourreaux sera sous un remblai minimal d'un mètre et le fond des faussées d'assainissement sera au moins à 0,60 mètre audessus de la génératrice des conduites d'eau.

L'entrepreneur procédera, si cela s'avère nécessaire, à la réalisation, en travers de la tranchée, de part et d'autre de la chaussée, d'écrans en béton destinés à empêcher le sable d'être chassé sur les côtés de la voie traversée.

Préalablement à l'ouverture de la tranchée, le revêtement des voies doit être soigneusement découpé à la bêche mécanique suivant deux droites parallèles encadrant la fouille à réaliser.

9.2. Réfection des chaussées

Lorsque la conduite empruntera des voies revêtues ou des accotements ou lorsqu'elle franchira ces voies, dans tous les cas, l'entrepreneur soignera tout particulièrement les raccordements de la chaussée reconstitués, avec les chaussées existantes de part et d'autre. Il devra par ailleurs, reconstituer parfaitement les accotements et fossés, sans que ces sujétions donnent lieu à une plus-value. L'entrepreneur veillera à réparer, sans délai, les tassements qui viendraient à se produire, et qui devraient rester exceptionnels si les travaux sont exécutés selon les règles de l'art.

Il maintiendra en place une signalisation réglementaire pendant tout le temps de travaux jusqu'à la réfection de la chaussée.

Article 10 : ESSAIS DE PRESSION DES CONDUITES

10.1. Essais partiels

Les longueurs maximales qui devront être essayées au fur et à mesure de l'avancement des travaux sont laissées à l'initiative de l'Ingénieur et ne devront pas être supérieures à 500 m. Les essais seront exécutés contradictoirement entre le Maître d'ouvrage et l'entrepreneur avec la robinetterie en place. Chaque essai fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire signé de toutes les parties en quatre exemplaires :

- Deux pour le maître de l'ouvrage
- Deux pour l'entrepreneur

Les essais partiels sont réalisés avec la robinetterie prévue déjà en place. L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et l'amenée de l'eau nécessaire à l'exécution des essais prescrits ainsi que tout le matériel nécessaire (raccords, vannes, ventouses, manomètres, pompe d'essai etc.).

1^{er}

La conduite sera, 24h à l'avance, mise en eau progressivement en évitant les coups de béliers dûs à un remplissage trop rapide et en assurant une purge correcte de l'air de la canalisation. Le remplissage des conduites se fera à partir de l'extrémité la plus basse du tronçon. A la suite de cette opération, l'épreuve de pression peut être conduite.

Les pressions d'essais seront de 12 bars pour les tuyaux PN 10. Après avoir atteint progressivement (pas plus d'un bar par minute) la pression d'essai, celle-ci devra être maintenue constante. La consommation en eau pour chaque augmentation de la pression d'un bar sera notée.

Pendant l'essai, la chute de pression ne devra pas excéder 0.02 bar. Le manomètre servant aux essais devra être gradué 1/10 de bar pour permettre une lecture exacte des chutes de pression et sa borne supérieure doit être largement supérieure à la pression d'essai. Il devra être soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage.

Si aucune fuite n'est constatée dans la canalisation ou à ses joints durant trente (30) minutes d'épreuve le résultat est alors satisfaisant et le Maître d'ouvrage donnera immédiatement son accord pour le remblayage.

Dans le cas d'une dérogation accordée par le maître d'ouvrage pour des épreuves sur des tronçons supérieurs à 500 mètres, chaque 100 mètre supplémentaire entraînera une prolongation de la durée de l'essai de 30 minutes.

10.2. Essais généraux.

Après achèvement de la totalité du nouveau réseau (pose terminée et essais partiels satisfaisants), il sera procédé à un essai général du nouveau réseau. Cet essai sera réalisé avant que les branchements particuliers soient exécutés. La durée de l'essai général sera de quarante-huit (48) heures et la pression d'essai égale à 12 bars.

La perte par 24 heures constatée après 48 heures de mise en pression générale ne devra pas dépasser 0.2 bars. L'essai général se fera avec toutes les pièces accessoires montées (vannes, coudes, Tés, cône, etc.) avec toutes les butées définitives exécutées.

Le remplissage du réseau se fera de la même manière que pour les essais partiels, à partir de l'extrémité la plus basse du réseau.

A la suite de 48 heures, la perte d'eau sera mesurée en introduisant de l'eau dans le réseau à partir du point de remplissage jusqu'à ce que la pression initiale de 12 bars soit retrouvée. Pour que l'essai général soit concluant, la quantité d'eau ainsi réintroduite dans le réseau ne devra pas excéder 1% du volume total du réseau déterminé par le maître d'ouvrage.

1^{er}

L'entrepreneur aura à sa charge, la fourniture et l'amenée de l'eau nécessaire à l'exécution de l'essai général, ainsi que tout matériel nécessaire (raccords, pompe d'essai, vannes, citerne, etc.)

L'essai sera répété autant de fois que le réseau a failli aux conditions mentionnées ci-dessus et ce entièrement aux frais de l'entrepreneur.

Cet essai général peut être effectué en même temps que la désinfection des conduites.

A la suite de l'essai général, les ventouses seront montées aux endroits prévus en contrôlant en même temps le fonctionnement de leur borne.

Article 11 : RINCAGE ET DESINFECTION DES RESEAUX

Avant la mise en service et l'essai général concluant, la totalité du réseau devra être rincée et désinfectée à l'aide d'hypochlorite de sodium ou autre produit ayant l'agrément de l'administration.

Avant désinfection, les conduites devront être lavées avec un volume d'eau égal au triple de celui des conduites à une vitesse de 0.75 à 1.50 m/s à l'aide d'une pompe de rinçage installée à l'extrémité la plus haute de la partie du réseau à rincer.

A la suite de ce lavage, le réseau sera rempli avec l'eau contenant le désinfectant. L'eau désinfectant devra contenir 50 g de chlore pour 1m³ d'eau et devra séjourner dans le réseau pendant 12 heures. Pendant le temps de désinfection, robinets-vannes, clapets, etc. devront être manipulés plusieurs fois. Une fois la désinfection concluante, le réseau devra être vidé et les conduites lavées avec un volume d'eau égal à 3 fois celui des conduites et de la même manière que le premier rinçage. La fourniture et l'amenée de l'eau nécessaire au rinçage et à la désinfection, le désinfectant, tout le matériel nécessaire ainsi que l'évacuation des eaux de lavage et de l'eau désinfectante seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur prendra en outre, toutes les dispositions nécessaires pour que l'évacuation des eaux de lavage et de désinfection s'effectue sans aucun dommage pour le tiers. Si un quelconque dommage est créé du fait de l'évacuation des eaux, il serait sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur.

CHAPITRE III – PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

ARTICLE 12 : MATERIAUX A PREVOIR PAR L'ENTREPRISE

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur soumettra à l'approbation du Maitre d'ouvrage la provenance des matériaux destinés à la confection des ouvrages.

1^{er}

Ces matériaux devront répondre aux caractéristiques minimales décrites dans le présent chapitre et feront l'objet d'une réception technique préalable à leur mise en œuvre de la part du maître d'ouvrage. Cette réception ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur quant à la qualité ou solidité des ouvrages définitifs.

ARTICLE 13 : MATERIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS

Les matériaux d'apport utilisés en lit de pose ou en enrobage des conduites devront être du sable ne contenant ni éléments rocheux, ni gravats d'aucune sorte, ni détritiques, ni déchets organiques.

ARTICLE 14 : BETONS

L'entrepreneur devra veiller à la composition des bétons pour que les résistances attendues soient atteintes pour chaque type de béton.

Pour ce faire, la formulation du béton fera l'objet d'un examen attentif du maître d'ouvrage pour prononcer son acceptation ou son refus.

Toute la structure porteuse des ouvrages (radiers et dalle de regards pour nœud éventuellement) sera réalisée en B.A, dosé à 350 kg de CPA/m³.

L'enrobage des aciers doit être respecté ainsi que leurs recouvrements qui doivent être conformes aux règles de béton armé en vigueur.

ARTICLE 15 : GRAVIER POUR BETON

Les graviers de toutes classes seront exempts de toutes matières organiques, et dégagés de toutes gangues ou terres provenant de sites préalablement agréés par le maître d'ouvrage et présentant une distribution granulométrique normale de classe 8/16.

ARTICLE 16 : SABLES POUR BETONS ET MORTIERS

Les sables pour béton et mortiers de tous types seront des matériaux propres, durs, exempts de toutes matières organiques, sels, terre et provenant de sites préalablement agréés par le maître d'œuvre. Ils seront éventuellement criblés pour obtenir la granulométrie nécessaire, tamisés ou lavés. En tout état de cause, le sable devra présenter un ES > 80 pour le béton et les agglomérés et un ES >70 pour les mortiers.

ARTICLE 17 : CIMENT

17.1. Nature et qualité du ciment

Le ciment sera de qualité Portland Normal CPJ 32,5R (Désignation française ou d'autre désignation équivalente).

17.2. Stockage et protection

^{1er}

Les sacs seront stockés de manière qu'ils ne soient pas en contact direct avec le sol et protégé efficacement contre l'humidité.

Tout sac de ciment présentant des grumeaux ou une enveloppe cassée ou avarié ne sera pas employé dans la fabrication des mortiers et bétons.

ARTICLE 18 : EAU DE GACHAGE

L'eau destinée à la fabrication des mortiers et bétons devra être douce et exempte de toutes matières organiques.

ARTICLE 19 : ACIERS D'ARMATURES

Les armatures métalliques des regards et dalles devront être des aciers haute adhérence de nuance Fe E 500 conformément à la norme AFNOR.

ARTICLE 20 : ELEMENTS DE DOSAGE

20.1. Composition et dosage des mortiers

Pour les différents travaux nécessitant l'emploi de mortiers de ciment, le dosage en ciment pourra être ajusté par le maître d'ouvrage en fonction de la qualité et de la nature des sables employés.

20.2. Fabrication des mortiers

Les mortiers seront fabriqués mécaniquement ou manuellement à proximité des lieux des travaux dans les quantités strictement nécessaires à leur emploi immédiat, compte tenu des conditions atmosphériques et de la température.

Des aires de gâchage régularisées au mortier de ciment seront prévues préalablement pour la fabrication des mortiers et béton.

Pour les mélanges exécutés à sec, la quantité de sable employée, pour chaque gâchée, devra, en principe, correspondre à un nombre entier de sacs de ciment.

Dans ce mélange ainsi obtenu sera ensuite formé une cuvette dans laquelle sera versée la quantité d'eau nécessaire pour obtenir la consistance et la plasticité de mortier requises suivant les différents emplois.

CHAPITRE 4 : DISPOSITIONS DIVERSES ARTICLE 21 : GENERALITES

Toutes les prescriptions prévues au présent Cahier devront être respectées tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction.

Les soumissionnaires reconnaissent s'être rendus exactement compte des travaux à exécuter, de leur importance et de leur nature. Ils devront vérifier soigneusement tous les détails techniques et les côtes ; s'assurer de leur concordance sur les différentes pièces dessinées et écrites.

En cas de doute, ils aviseront immédiatement le maître d'ouvrage, faute de quoi, ils seront tenus responsables des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toute nature qu'elles entraîneraient.

ARTICLE 22 : PRESCRIPTIONS COMMUNES – DOCUMENTS TECHNIQUES

Les divers matériaux utilisés, ainsi que leur mise en œuvre, seront conformes aux normes en vigueur au Sénégal.

En particulier, toutes les instructions et règles émanant des services ou organismes officiels, font partie des documents à prendre en considération.

Toute mise en œuvre sera exécutée selon les règles de l'Art, l'entrepreneur conservant la possibilité d'adaptation éventuelle des prescriptions suivantes pour tendre à la réalisation d'ouvrages économiques. Celle-ci pourrait en effet exiger la préfabrication ou l'adoption de méthodes d'exécution particulières.

En tout cas, l'agrément préalable du maître d'ouvrage devra être obtenu, et toutes références ou processus resteront conformes aux normes et règles en vigueur.

ARTICLE 23 : APPROVISIONNEMENT EN EAU

L'entreprise devra approvisionner le chantier en eau propre en quantité et en qualité suffisantes pour les travaux prévus.

ARTICLE 24 : EXCEDENTS DE DEBLAIS ET AUTRES DECHETS DE CHANTIER

L'entrepreneur sera responsable des excédents de déblais. Il devra les évacuer au niveau des décharges publiques et procédera au nettoyage général du chantier de façon périodique, pendant la durée de son intervention.

ARTICLE 25 : GARDIENNAGE

L'entreprise assurera à ses frais le gardiennage du chantier.

ARTICLE 26 : SECURITE DES TIERS

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas permettre l'accès du chantier aux personnes étrangères.

D'autre part, il devra matérialiser les limites du chantier de façon à en empêcher l'accès en vue d'éviter tout accident.

Ainsi, il assurera le balisage des tranchées qui seront ouvertes et mettra en place tous les panneaux de signalisation exigés par la réglementation en vigueur pour les travaux effectués au voisinage des voiries.

Dans le cas contraire, il sera tenu pour seul responsable des dommages causés et en supportera toutes les conséquences.

ARTICLE 27 : CADRE DE DEVIS ET PLANS

27.1 Cadre de devis quantitatif et estimatif

DEVIS QUANTITATIF ESTIMATIF DES TRAVAUX

Item	Désignation	U	Qté	P.U	P.T
1.1		FF			
1.2		ml			
1.3		ml			
1.4		ml			
1.5		u			
1.6		u			
1.7		u			
1.8		u			
1.9		u			
1.11		ml			
1.12		ml			
1.13		u			
1.14		u			
1.15		u			
1.16		u			
1.17		u			
1.18		u			
1.20		u			
1.21		u			
1.22		ml			
1.23		u			
1.24		u			
1.25		FF			
1.26		u			
1.27		u			
1.28		u			
1.29		ml			
1.30		ml			
1.31		u			
1.32		u			
1.33		u			
1.34		u			
1.35		FF			
	TOTAL HTVA				
	TVA				
	TOTAL TTC				

