



REPUBLIQUE D'HAÏTI

**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES ET DU
DÉVELOPPEMENT RURAL
(MARNDR)**

**PROJET DE DÉVELOPPMENT DE LA PETITE IRRIGATION ET DE L'ACCÈS AUX
MARCHÉS (PPI-3)**

**POUR LES TRAVAUX DE RÉHABILITATION DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS DE
Clouette, Demizaine, Pascal et Batardeau**

AON NO : TRPPI3-006

Mars 2018

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

1.1- REUNION DE CHANTIER

Dès la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'entrepreneur prendra rendez-vous auprès de l'attaché de l'ingénieur conseil pour la programmation des réunions de chantier.

1.2- JOURNAL ET CAHIER DE CHANTIER

L'entrepreneur est appelé à tenir quotidiennement un journal de chantier, contrairement à l'assistant contrôleur qui consignera dans un cahier de chantier tous les faits marquants de la journée de travail et fournira à l'ingénieur un rapport détaillé à la fin de chaque opération.

1.3- INSTALLATION DU CHANTIER

L'entrepreneur pour éviter tout retard dans les travaux prévoira les installations suivantes :

- 1) un ou plusieurs magasins de stockage pour éviter tout vol et assurer la sécurité du matériel et matériaux de construction ;
- 2) un bassin de réserve d'eau et une aire de bétonnage ;
- 3) un atelier de menuiserie et de façonnage des aciers (ferraillage).

1.4- MATÉRIELS SUR CHANTIER

L'entrepreneur remettra à l'ingénieur conseil la liste du matériel de chantier avant de commencer les travaux.

L'ingénieur conseil peut exiger le complément du matériel manquant en vue de favoriser l'exécution normale de travaux.

1.5- PROGRAMMATION DES TRAVAUX

Dès la réception de l'ordre de service de commencer les travaux l'entrepreneur soumettra à l'approbation de l'ingénieur son planning de travail. Une lettre sera adressée par l'entrepreneur à l'association d'irrigants concerné notamment au président dont les coordonnées seront fournies par le maître d'ouvrage, l'informant de la date d'implantation (démarrage des travaux). Cette date devra être négociée entre les deux parties prenantes.

1.6- REGLEMENTS DU CHANTIER

Après l'achèvement des travaux l'entrepreneur doit procéder au repliement du chantier en enlevant tous les matériels et matériaux de construction excédentaires. Il doit laisser le chantier dans un état de propreté convenable à la satisfaction de l'ingénieur conseil.

1.7- NATURE ET QUALITÉ DES MATERIAUX

1.7.1.- Les agrégats

Le sable, gravillons et blocs de pierre pour mortier et béton auront une dimension telle que : les mortiers et bétons ordinaires soient pleins avec les dosages conformes aux normes.

Le sable

Les sables proviendront de sablières agréées. Ils seront fins, graveleux, crissant sous la main et ne s'y attachant pas. Ils ne devront pas contenir plus de 5% en poids d'éléments traversant le tamis à mailles de 0,2 mm de côté. La grande dimension est fixée à 2,5 mm pour enduits, chapes et rejointoiements et à 5 mm pour les autres emplois.

Les sables proviendront des carrières locales, exemptes d'argile et de toutes autres matières organiques ; il sera soumis à l'approbation de l'ingénieur.

Le gravier

Les graviers seront de 15/30 mm pour le béton non armé et de 12.5/25 ou de 5/15 suivant la densité des armatures pour le béton armé.

Également de provenance locale ils seront proprement lavés et débarrassés de toutes impuretés préjudiciables au béton.

Les remblais

Les remblais seront exécutés avec des matériaux provenant de déblais acceptés par l'Ingénieur ou des matériaux d'emprunts sélectionnés. Le remblaiement des fouilles s'entend jusqu'à la restitution de la cote du terrain existant autour de l'appui d'ouvrage.

Les remblais compactés seront exécutés en couche de 0,30 m au maximum, compactés avec le plus grand soin et arrosés. Ils seront exempts des éléments rocheux de dimension supérieure à 2,5 cm, d'éléments vaseux, de terre végétales ou de matières organiques.

La mise en œuvre des remblais compacts devra se faire au moyen d'engins mécaniques, sauf dérogation accordée par l'Ingénieur pour certaines parties d'ouvrages, notamment par raison d'encombrement.

Les types, le poids et le nombre d'engins de compactage et d'humidification que l'Entrepreneur se proposera d'utiliser devront, en tous cas, être soumis à l'agrément préalable de l'Ingénieur. Ils comprendront, en sus des engins principaux à large encombrement, des engins moins importants (rouleaux vibrants ou engins sauteurs) destinés plus précisément à assurer le compactage des parties de remblais se trouvant inaccessibles ou difficilement accessibles aux premiers. Pour les parties traitées par cette méthode, l'épaisseur des couches sera réduite dans la mesure nécessaire pour assurer aux matériaux les mêmes qualités mécaniques que dans les parties courantes.

L'Entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour éviter la ségrégation des matériaux, qui ne sera en aucun cas tolérée. Avant déversement des matériaux de constitution d'une couche,

la couche précédente aura été soigneusement scarifiée afin d'assurer une bonne liaison entre les différentes couches.

Les engins de compactage ne devront pas s'approcher à moins de 30 cm des ouvrages en béton. Le compactage de ces zones se fera à la dame mécanique sur des couches de 10 cm d'épaisseur mesurée après compactage.

1.7.2.- Le ciment

Le ciment qui sera utilisé est le Ciment Portland Artificiel (CPA) livré en sac de 12,50 kg. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions afin que ce ciment ne contienne pas de sacs reconditionnés. Le transport ; le stockage des sacs devra être tels qu'ils ne soient ni endommagés, déchirés ou mouillés.

Tout sac ne remplissant pas ces qualités énumérées ci haut sera immédiatement évacué du chantier.

Pour les ciments en béton armée spécialement, les ciments seront de l'appellation CPA 325 selon la norme AFNOR P.15.302.

1.7.3.- L'eau

L'eau destinée au gâchage ou à la dilution doit être propre et non agressive et ne doit contenir aucune autre matière chimique ou organique préjudiciable au béton.

1.7.4.- Le bois de coffrage

Les coffrages seront calculés pour les charges et les pressions latérales. Les coffrages seront en planches de 1" d'épaisseur minimum, droites, ou en contre-plaqué de 3/4". Ils devront être posés d'aplomb et présenter en tout point les orientations nécessaires. Ils seront rigides pour empêcher toutes déformations ou tassements lors du coulage du béton ou après, sous l'effet des charges qu'ils auront à supporter, jusqu'au décintrement. Ils devront en outre être suffisamment serrés pour éviter toute perte de laitance.

Ils seront construits de façon à être facilement démontés et que le démoulage ne produise aucun dommage. Les surfaces en contact avec le béton devront être convenablement nettoyées et huilées avant tout réemploi.

On ne devra pas toucher aux coffrages avant que le béton n'ait fait prise. Les faces verticales pourront être décoffrées quarante-huit heures après coulage, et les faces horizontales quatorze jours après coulage.

Avant tout coulage de béton, les coffrages seront soumis à l'agrément de l'Ingénieur, sans que pour cela la responsabilité du Bureau d'études s'en trouve diminuée.

1.7.5.- Gabions / Géotextiles / Vannes

1.7.5.1.- Gabions

Les gabions seront constitués par des cages en grillage galvanisé à chaud de type MACCAFFERI ou équivalent ayant la forme parallélépipédique rectangle ou de provenance approuvée par l'Ingénieur. L'Entrepreneur fournira et mettra en place les gabions suivant les dimensions indiquées sur les plans ou prescrites par l'Ingénieur. Les gabions seront placés aux endroits figurant sur les plans ou à toute autre place désignée par l'Ingénieur.

Les mailles du grillage seront hexagonales et à double torsion. Le diamètre minimal du fil sera égal à 3.00 mm (tolérance, 2%) et les dimensions des mailles double torsion seront soit de 80 x 1000 soit de 100x 120 (tolérance, 5%). Le poids des treillis sera de 1,2 kg/m² avec une tolérance de 5%.

Le fil pour la ligature des gabions, en nombre suffisante pour assurer la non-déformation des cages, leur assemblage et leur liaison sera de qualité et de diamètre identique à celui constituant les mailles des cages. La quantité employée de ce fil pour la liaison des gabions ne doit pas être inférieure à 6,5% de la masse du panier. Le fil des gabions devra présenter à la traction, une résistance de 42 kg/mm² au minimum et un allongement à la rupture minimale de 10% mesure sur une éprouvette de 100 mm environ.

Les matériaux de remplissage des gabions seront des roches dures, ni poreuses, ni friables. La préférence sera donnée, dans cet ordre, aux roches granitiques, quartzites ou calcaires. Les roches litées ou friables telles que les schistes, marnes, calcaires marneux, grès ne seront pas acceptées.

Les poids volumiques doivent être supérieurs à 2.3 m³/t et le coefficient des angles inférieur à 35. Les pierres devront avoir une grandeur dans tous les sens égaux à 1.5 à 3 fois la grosseur des mailles. Les plus gros éléments seront utilisés en parement. Le remplissage des cages avec les enrochements se fera manuellement. Les éléments seront rangés une par une.

La mise en œuvre des gabions se fera à sec. L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature (eaux de surface, eaux d'infiltration, etc.). Il devra à cet effet, exécuter en temps utile, les saignées, rigoles, fosses ou ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux. L'Entrepreneur sera tenu de disposer, à tout moment, au chantier, d'au moins une pompe d'épuisement avec capacité adéquate.

L'exécution des foules, la mise en place éventuelle du remblai compacte, la mise en place et le remplissage des gabions, ne pourront être entrepris qu'après la mise en place de dispositifs efficaces de drainage, captage et évacuation des eaux de toute nature.

Des tirants, sur les 3 directions, de fil d'épaisseur minimale de 3 mm et de même qualité que le fil des mailles, seront placés pour éviter la déformation des cages.

Les gabions seront attachés et cousus par fil, sur chaque côté, de la même qualité que le fil des mailles. Le remplissage des gabions se fera selon les règles utilisées pour les constructions en briques ou blocks, sur les 2 directions. L'alignement des gabions devra être contrôlé avant, pendant et après leur remplissage.

Dans le cas où, suivant les modifications apportées aux plans ou suivant les indications de l'Ingénieur, la forme des gabions doit être modifiée, celle-ci se fera avant la mise en place définitive des gabions.

En aucun cas, les mailles ni les renforts ne pourront être coupés. Les gabions seront pliés dans leurs formes définitives et seront tenus en place par du fil à ligaturer.

1.7.5.2.- Géotextiles

Les géotextiles seront des toiles de fibres synthétiques tissées, fournies en rouleaux de largeur au moins 3.81/5.49 m et de longueur du rouleau au moins 154/107 m. Les jointures seront cousues ou à recouvrement, selon les recommandations du fabricant.

Les fils pour joints cousus devront avoir une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle du géotextile.

Les propriétés physiques des géotextiles devront être conformes aux normes suivantes :

- Epaisseur : selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 3 ;
- Masse surfacique : selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 2 ;
- Résistance à la traction (toutes directions principales) : selon la norme ASTM D-4595 ;
- Allongement à la traction : selon la norme ASTM D-4632 ;
- Résistance à l'éclatement par la méthode à pression par diaphragme (avec l'écartomètre Mullen) : selon la norme CAN/CGSB-4.2, méthode 11.2 ou ASTM D- 3786 ;
- Ouverture apparente aux pores : selon la norme ASTM D-4751 ;
- Chevilles et rondelles d'ancrage : selon la norme CAN3-G40.21, nuance 300W, galvanisées par immersion à chaud avec couche de zinc d'au moins 600 g/m² selon la norme CSA G164

Avant de passer la commande, l'Entrepreneur devra remettre à l'Ingénieur une copie du certificat du fabricant attestant que les géotextiles qui seront livrés au chantier répondent aux exigences des présentes spécifications techniques, ainsi qu'un échantillon de min. 60x 60 cm afin de vérifier la perméabilité. Pendant le transport et l'entreposage, les géotextiles devront être protégés contre le rayonnement solaire direct, les rayons ultraviolets, la chaleur excessive, la boue, la terre, la poussière, les débris et la vermine. A la livraison sur le chantier et avant d'entreprendre les travaux, l'Entrepreneur devra soumettre à l'Ingénieur les échantillons d'au moins une longueur de deux (2) m de géotextile pleine grandeur de rouleau.

Pour la mise en œuvre des géotextiles, l'Entrepreneur devra s'assurer de prendre les dispositions suivantes :

- La mise en place des géotextiles devra se faire conformément aux indications contenues dans les plans et suivant les recommandations du fabricant.
- Le géotextile mis en place sous et autour les gabions devra avoir un rôle filtrant. Avant la mise en place du géotextile, le terrain sera débarrassé des arbres, arbustes et plantes pouvant détériorer le géotextile. Les herbes et broussailles seront coupées et évacuées.
- Les géotextiles peuvent être maintenus en place au moyen de chevilles d'ancrage ou de poids cousus ou simplement placés sur ces derniers selon les indications du Fabricant.
- Les géotextiles devront être mis en place de façon à obtenir une surface unie et exempte d'aires tendues, de plissements et de gondolements.
- Dans les ouvrages en pente, les géotextiles seront mis en place en une bande continue à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- Chaque bande de géotextile devra chevaucher sur la bande adjacente, sur une largeur minimale de 600 mm.
- Les bandes successives de géotextile devront être liées au moyen de coutures ou de chevilles d'ancrages suivant les indications du fabricant.
- L'Entrepreneur devra prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage.
- L'Entrepreneur devra remplacer les géotextiles s'ils sont endommagés ou détériorés.
- L'Entrepreneur devra en tout temps interdire aux véhicules de circuler directement sur les géotextiles.

Les géotextiles seront mesurés et payés au mètre carré de surface recouverte. Les joints et les recouvrements ne seront pas mesurés aux fins de paiement

1.7.5.3.- Vannes

Les vannes devant équiper les ouvrages seront à commande par crie et crémaillère fixées sur colonnette avec tige rallonge. Elles devront pouvoir être manœuvrées en fermeture et en ouverture sous la charge d'eau maximale, et présenter sous cette charge un débit de fuite maximal de 0.02 l/s (1.20 l/mm) par mètre linéaire de joint.

Les prix indiqués dans le bordereau comprendront non seulement la vanne métallique proprement dite, mais également les supports fixes ancrés dans le béton de l'ouvrage ainsi que l'ensemble de système de levage de la vanne ainsi que les joints et toutes sujétions.

Elles seront conformes aux spécifications suivantes :

- Cadre, pelle et renforts en acier E24 mécano-soudé ;
- Glissières, siège d'étanchéité et boulonnerie en acier inoxydable Z2 CN 18-10(304 L) (le siège est rapporté par soudure sur le cadre) ;
- Joint d'étanchéité profil note de musique en néoprène de dureté 65 shore ;
- Patins de guidage de la pelle en Cestidur ;
- Rallonge et colonnette en acier mécano-soudé E24 ;
- Guides de tige en Cestidur sur supports en acier inoxydable Z2 CN 18-10(304 L).

Les parties de la vanne en acier E24 devront être garanties 5 ans contre la corrosion. Toutes les pièces métalliques seront peintes, exception faite des pièces en acier inoxydable. Elles auront été traitées de la manière suivante :

- Décapage ;
- 1 couche de peinture primaire époxy de 40 microns ;
- 2 couches de finition de peinture brai-époxy de 150 microns par couche.

L'Entrepreneur planifiera les détails d'ancrage des vannes et devra prouver au moyen de calculs que les tensions dans les colonnes et les murs en béton sont uniformément réparties et bien en deca des limites de sécurité des tensions tolérables. L'acier d'armature nécessaire à l'ancrage des vannes sera planifié, fourni, préparé et placé par l'Entrepreneur conformément aux stipulations de la présente clause. Le prix de cet acier est réputé être inclus dans le prix du Marché.

L'entrepreneur fournira les services de représentant accrédités du Fabricant, qui superviseront l'installation, l'ajustement, les essais sur le chantier et le fonctionnement. Ils formeront le personnel qui sera chargé du contrôle de l'utilisation et de l'entretien des ouvrages et qui aura été désigné par l'Ingénieur. Un certificat du Fabricant déclarant que l'équipement est en état de marche et que le personnel a reçu une formation appropriée pour le fonctionnement, la maintenance et l'entretien de cet équipement devra être remis à l'Ingénieur.

La vanne sera assemblée sur les fondations aux emplacements et aux cotes indiquées sur les dossiers et autres documents techniques approuvés par l'Ingénieur. L'ensemble de l'équipement sera correctement aligné, nivelé et ajusté pour un fonctionnement satisfaisant.

L'Entrepreneur alignera tous les éléments de l'équipement, le cadre, les ancrages, et en informera l'Ingénieur qui, après inspection, autorisera l'Entrepreneur à procéder au scellement du dit équipement.

L'Entrepreneur s'assurera que l'ensemble de l'équipement est solidement fixe et reste correctement aligné, avant, pendant, et après le scellement.

L'étanchéité sera vérifiée une fois les vannes montées par observation du comportement des vannes sous les conditions hydrauliques prévalant sur les ouvrages au moment de la réception provisoire et pendant la période de garantie (un an minimum pour l'ensemble de l'ouvrage).

Pour les ouvrages le permettant, des essais particuliers seront prescrits à l'Entrepreneur par remplissage les parties d'ouvrage situées à l'amont des vannes lorsqu'elles existent. Les orifices, qui devront être obstrués pour ces essais, le seront par des dispositifs provisoires dont le principe sera soumis à l'agrément de l'Ingénieur.

Tout défaut d'étanchéité sera réparé par l'Entrepreneur à ses frais jusqu'à obtention des performances requises. Les actions correctives devant être prises par l'Entrepreneur pourront aller jusqu'au démontage de la vanne si nécessaire.

A la livraison, les vannes feront l'objet d'une première réception sur le chantier par l'Ingénieur. L'Entrepreneur restera toutefois responsable du stockage des équipements. La réception partielle

des ouvrages ne pourra avoir lieu qu'après la remise et l'approbation par l'ingénieur des plans de récolement et qu'après la réalisation des tests d'étanchéité.

L'Entrepreneur aura à charge de remettre par écrit les détails de services concernant la fourniture ou le remplacement des éléments, ainsi que les services d'entretien qualifiés sur le site. Ces détails concerneront en particulier les coordonnées, le personnel, disponibilités et les modalités d'intervention que l'Entrepreneur ou le Fabricant seront en mesure de fournir en Haïti.

Le marché comporte également l'entretien par l'entrepreneur des vannes en parfait état de marche pendant une période de 12 mois (délai de garantie).

1.7.6.- Les aciers

Les aciers pour les bétons seront de hautes adhérences conformes aux normes NFA 35015 A NFA 35022. La marque et le type de ces aciers seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Ces aciers seront utilisés en fonction des références ci-dessous :

Treillis soudés Fe E 40 A

Acier à haute adhérence Fe E 40 A

Caractéristiques de ces aciers à adhérence (HA) limite élastique à 0,2% d'allongement résiduel supérieur ou égal à 4000 kgf/cm².

Allongement de rupture >à 14%

Les aciers devront satisfaire aux essais normalisés de pliage à froid.

1.7.7.- Les palplanches

Le profil en U, particulièrement AU, est retenu parce que plus large et adapté pour une facilité et une rapidité de mise en œuvre. La technique de fonçage à utiliser sera le battage. Leur protection devra être assurée vis-à-vis de la corrosion. Un système de peinture ACQPA (Association pour la certification et la qualification en peinture anti corrosion) sera utilisé. Il devra être constitué de deux (2) couches : 1 couche de primer en phosphate de zinc qui a une bonne adhérence à l'acier ; 1 couche d'usure à base de résine époxy.

Caractéristiques de la palplanche retenue

Profil	Largeur utile (mm)	Hauteur (mm)	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m)	Poids (kg/m²)
SL5	450	280	10.3	52.7	117

1.8- MAÇONNERIE

1.8.1.- Le mortier

Le mortier sera généralement dosé à 400 kg de ciment par m³ de mortier. Sa teneur en eau sera telle que sa plasticité soit conforme aux types de travaux à exécuter. Le mortier sera gâché soit à l'aide d'une petite bétonnière ou manuellement sur une aire de bétonnage appropriée.

Composition et dosage mortier :

Pour les différents travaux nécessitant l'emploi de mortiers de ciment, il sera fait usage des mélanges suivants :

EMPLOI DE MORTIER	DOSAGE EN CIMENT
Maçonnerie de moellons	350 kg/m ³
Agglos de maçonnerie en élévation	300 kg/m ³
Agglos de maçonnerie de fondation	350 kg/m ³
Enduit de finition	400 kg/m ³
Enduits étanches, scellement	500 kg/m ³
Chape	400 kg/m ³

Le dosage du ciment pour des mortiers pourra être ajusté par l'ingénieur au cours des travaux.

Des fouilles devront obligatoirement être réalisées et réceptionnées par l'Ingénieur avant tout commencement des travaux de maçonnerie, bétonnage, y compris béton de propreté. Les fouilles ne seront commencées que sur approbation formelle de l'implantation des ouvrages par l'Ingénieur.

Les tolérances altimétriques et planimétriques sont les suivantes :

- En fond de fouille horizontal : ± 40 mm
- En talus : ± 50 mm

Les fonds des fouilles sont dressés horizontalement, arasés et damés. Le degré de compactage sur une profondeur d'au moins 0,50 m doit être de 95% « Proctor modifiée ».

La largeur des fouilles devra obligatoirement avoir, au minimum, la largeur du béton de propreté. Si la surface de l'assiette subit, du fait de l'Entrepreneur, des altérations que l'Ingénieur estime de nature à compromettre la solidité et le bon comportement des ouvrages, l'Entrepreneur est tenu d'exécuter à ses frais les travaux supplémentaires qui en résulteraient.

Cette disposition vise notamment le cas d'inondation des fouilles qui sera toujours imputé au fait de l'Entrepreneur, celui-ci étant tenu de prévoir le drainage ou le pompage des eaux stagnantes dans les fouilles, si un danger d'inondation existe.

Lors de l'exécution des terrassements, l'Entrepreneur doit prendre toutes dispositions en vue d'éviter tout mouvement de terrain et désordre de toute nature. Tous les ouvrages provisoires, tels que blindages nécessaires à l'exécution des terrassements, sont à la charge de l'Entrepreneur et déterminés sous sa responsabilité. Avant le commencement des travaux de fondations, les fonds des fouilles seront soumis à l'agrément de l'Ingénieur.

Le remblai des fouilles jusqu'au niveau du terrain naturel, après exécution des travaux de fondations pourra être assuré par la mise en place en remblai des terres provenant des fouilles elles-mêmes. Ces terres devront être préalablement sélectionnées et être exemptes de matières putrescibles.

Le remblaiement des fouilles ne pourra avoir lieu qu'après réception de l'ouvrage pour sa partie située au-dessous du niveau du sol.

1.8.2.- Moellons / Agglomérés pleins et creux

Tous les moellons seront en pierres dures et compactes dégagées de toute gangue d'argile ou de terre. Les moellons seront des pierres de vingt (20) à quarante (40) cm de plus grande dimension et qui ne descendront pas sous les dix (10) centimètres

Les agglomérés seront réalisés en béton dosé à 250 kg/m³ conforme aux prescriptions techniques et exécutés à l'aide d'une ou deux moules à parpaings métalliques.

1.8.3.- Mise en œuvre

La quantité de mortier à prévoir par mètre cube de maçonnerie sera de l'ordre de 0,40 à 0,45 m³.

La première assise sera réglée parfaitement de niveau. Le montage s'effectue à joints croisés. En partie courante le décalage des joints verticaux de deux assises successives doit être au moins égal au tiers de la longueur de la brique. Dans tous les cas, ces maçonneries devront être réalisées dans les règles de l'art.

1.8.4.- Tolérances géométriques

La verticalité et l'horizontalité des maçonneries devront être parfaites.

La tolérance est 1cm rapportée à la règle de 20m et de 0.7cm rapportée à la règle de 20cm. Les joints doivent être arasés et les marques de matière réparés

1.9- BETONS

1.9.1.- Constituants :

Le ciment, eau, sable, graviers entrant dans la composition des bétons seront conformes aux normes. Les agrégats qui seront utilisés seront de bonne qualité avec une granulométrie soumise à l'approbation de l'ingénieur.

1.9.2.- Qualité du béton :

Il sera réalisé sur le chantier des bétons dosés à 150, 350 et 400 kg/m³.

Les dispositions des armatures sont particulièrement soignées de manière qu'elles occupent leur emplacement prévu pendant la mise en œuvre du béton et qu'elles ne restent pas apparentes après le coffrage.

Les armatures devront être parfaitement enrobées dans le béton ; l'écartement des faces intérieures du coffrage sera au minimum de 2.5 cm. Les fers intérieurs des chaînages et poutres seront écartés du coffrage sous-jacent au moyen des cales à béton de la même qualité que le béton employé pour les chaînages et poutres.

Aucun bétonnage n'aura lieu avant vérification des armatures par l'Ingénieur qui devra être informé au moins 48 heures à l'avance.

1.10- DESCRIPTION DES TRAVAUX DU LOT I (Clouette)

1.10.1.- Localisation et accessibilité

Le périmètre irrigué Clouette est l'un des quatre (4) mini périmètres de la plaine d'Abraham. Il est situé dans la localité Nan Pon sise dans la 4^{ème} section St-Michel de la commune de Miragoâne dans le département des Nippes. Partant du Carrefour Saint Michel au niveau de la route nationale no 2, le périmètre est accessible par une route en terre battue d'une longueur de 1.56 km. Il est géo localisé au point de coordonnées 18° 21.337' Latitude Nord et 73° 6.400' Longitude Ouest.

1.10.2.- Présentation sommaire du périmètre

Le périmètre Clouette se développe sur 85 hectares. C'est un système gravitaire constitué d'un ouvrage de dérivation (seuil déversoir surmonté de deux vannes), d'une prise, d'un canal d'amenée en maçonnerie de formes variées (rectangulaire en certains tronçons et trapézoïdale dans d'autres) se développant sur 325,95 ml, de deux (2) canaux primaires totalisant **2789 ml dont** 769 ml en maçonnerie et 2020 ml en terre, de six (6) canaux secondaires en terre totalisant une longueur de **623 ml** et d'un ensemble de tertiaires alimentant les parcelles paysannes situant en aval du périmètre. Le périmètre renferme quelques ouvrages spéciaux entre autres : un bassin de dissipation d'énergie, quatre (4) bassins de distribution, un aqueduc et quelques dallettes.

1.10.3.- Consistance des travaux

Les travaux de réaménagement du périmètre portent sur :

Au niveau de la route principale amenant au périmètre

- Réhabilitation de la route principale amenant vers le périmètre sur 1.56 km environ

Au niveau de la Prise

- Curage du drain Demizaine sur 1000 ml dont 600 ml en amont de la prise et 400 ml en des endroits divers au cœur du périmètre.

Au niveau du canal d'amenée ou canal tête morte

- Traitement du béton de fond du canal d'amenée sur 59 ml situés entre Pk 0+000 à Pk 0+059
- Retouche des parois des 59 ml de ce dit canal

- Démolition et reconstruction de 56.65 ml dont 6.15 ml se situent entre les Pk 0+059 et Pk 0+065.15 et les 50.50 ml se localisent entre les Pk 0+059 et Pk 0+065.15
- Calage sur 44 ml situés entre les situés entre les Pk 0+115.65 et Pk 0+159.65
- Couverture du canal par des dallettes sur une longueur totale de 124.20 ml

Au niveau du canal primaire Gauche

- Travaux de curage en des endroits divers totalisant une longueur de 70 ml
- Démolition et traitement du béton de fond sur 7.8 ml au niveau du tronçon situé entre les Pk 0+000 et Pk 0+007.8
- Curage des joints sur cette longueur de 7.8 ml
- Démolition et reconstruction d'un tronçon de 9 ml endommagé situé entre les Pk 0+057.8 et Pk 0+066.8
- Démolition et reconstruction du béton de fond sur une longueur de 50 ml au niveau du tronçon situé entre les Pk 0+066.8 et Pk 0+116
- Retouche des parois sur une longueur totale de 447 ml des tronçons situant entre les Pk 0+066.8 à 0+512.86
- Construction de 500 ml de canal à partir du Pk 0+512.86

Au niveau des canaux secondaires du canal primaire Gauche

- Démolition et reconstruction de 21.4 ml de canal en maçonnerie au niveau du début des secondaires 2 et 3 rattachés au canal primaire 1 au rattachés au Primaire 1 au niveau du Pk 0+066.8
- Construction de 180 ml de canaux secondaires dont 6 canaux secondaires sur le canal primaire gauche à raison de 25 ml par bouche de secondaire et 3 canaux secondaires sur le canal primaire droite à raison de 10 ml par bouche de secondaire

Au niveau du canal primaire droite P2

- Travaux de curage sur 100 ml de la partie en maçonnerie
- Retouche de de parois sur 181 ml matérialisé sur le terrain entre les Pk 0+000 et Pk 0+180.7
- Correction topographique du béton de fond sur une longueur de 20 ml en aval du canal-aqueduc
- Réhabilitation de trois trappes de visite
- Construction de 200 ml de canal en maçonnerie en prolongement du canal primaire P2 à partir du Pk 0+257.7

Au niveau du canal secondaire S9 du canal primaire droite P2

- Démolition et reconstruction du béton de fond et finition des parois sur une longueur de 32.50 ml situant entre les Pk 0+052 et Pk 0+084.5
- Reconstruction d'un tronçon de 10 ml situant entre les Pk 0+084.5 et Pk 0+094.5
- Reconstruction du béton de fond et finition des parois sur une longueur de 8.50 ml entre les Pk 0+094.5 et Pk 0+103
- Construction de 50 ml sur le canal secondaire droite (S9) à partir du Pk 0+103

Au niveau des ouvrages spéciaux

- Réhabilitation du bassin dissipateur d'énergie localisé au niveau du Pk 0+212
- Réhabilitation des trois bassins de distribution existants dont deux se trouve sur le canal primaire gauche (P1) et l'autre sur le canal primaire droite (P2)
- Construction de quatre autres bassin de distribution en raccordement des canaux secondaires qui seront construits
- Remplacement de vingt-cinq (25 vannes) défectueuses entre les espaces aménagés.

1.10.4.- Détails des interventions

1.10.4.1.- Réhabilitation de la route principale sur environ 1.56 km

Ces travaux consistent en le débroussaillage et l'excavation de la couche meuble sur une largeur de 3 m. La profondeur à excaver peut varier entre 30 à 50 cm dépendamment de la profondeur de localisation du terrain naturel. La couche meuble devra être déplacée hors du site, puis remplacée par une couche de matériaux drainant de 0, 25 centimètres d'épaisseur sur toute la largeur.

1.10.4.2.- Curage du drain Demizaine sur 1 000 ml

Le drain Demizaine sera curé sur 1000 ml environ. Ces travaux consistent en des activités de débroussaillage, d'excavation de boues sur 600 ml en amont de la prise Clouette et 400 ml en aval et localisés en des points divers au fond du périmètre. Les produits de curage doivent être transporté hors du site. Il est aussi recommandé l'usage de gabarit dans certains endroits précis afin de conserver la forme initiale et les dimensions du drain. kg/m³ et ne dépassant pas 2 cm d'épaisseur.

1.10.4.3.- Interventions au niveau du canal d'amenée (Planches no : PC_1A et 1B)

Les travaux envisagés au niveau du canal tête morte consistent en :

- **Traitement du béton de fond du canal** (réf. : Section 1 Planche no : PC_ 1A)

Le fond du canal tête morte, étant relativement en mauvais état et fortement érodé en certains tronçons spécifiques, sera démoli et traité avec une fine couche de béton de ragréage. Pour le tronçon 1 situant entre les Pk 0+000 à Pk 0+059, un volume de **4.72 m³** de béton radier sera mis en place et dont les caractéristiques dimensionnelles sont : longueur = 59 ml, largeur base = 0.80 m et pour une épaisseur de 0.10 m. Le volume de béton à démolir sera aussi de **4.72 m³**.

- ***Retouche des parois***

Les parois au niveau du tronçon 1 sont aussi en mauvais état et nécessitent des travaux de finition qui devront être réalisés sur une surface de **123.90 m²**. Les dimensions de ce tronçon sont les suivantes : Longueur = 59ml ; Largeur Gueule = 0.90m ; Largeur base = 0.80m ; Hauteur = 0.65m et Epaisseur parois = 0.40m.

- ***Démolition et Reconstruction de 56.65 ml du canal***

Au niveau du tronçon 2

Au niveau de ce tronçon localisé entre les Pk 0+059 et Pk 0+065.15 (réf : Section 2 Planche no : PC_ 1B), la berge gauche du canal est en très mauvais état. Donc, ce tronçon sera totalement démoli pour être reconstruit selon les caractéristiques géométriques suivantes : Longueur = 6.15ml ; largeur G = 1.50m ; largeur base = 0.80m ; hauteur = 0.80m et épaisseur = 0.15m. Le volume de total de démolition ainsi que le volume de maçonnerie à construire au niveau des deux parois seront respectivement de **4.92 m³** et **3.20 m³**. Un fonçage de 0.15 m d'épaisseur sera effectué au niveau du fond du canal. Le volume de fonçage sera de **3.1 m³** pour un coefficient de majoration de 1.20. Le volume de béton de fond sera de **1.72 m³** considérant une épaisseur de 0.10 m. Des travaux de finition seront également réalisés sur **12.59 m²** de surface. Une chape de béton de 0.05m d'épaisseur sera mise en place correspondant à un volume de béton de **0.09 m³**.

Au niveau du tronçon 3

Le tronçon 3 du canal TM se situant entre les Pk 0+065.15 et Pk 0+115.65 (réf : Section 3 Planche no : PC_1B) est de forme rectangulaire et présente les spécificités techniques suivantes : longueur = 50.50ml, largeur = 0.75m, hauteur = 0.60m et épaisseur = 0.30m. La berge gauche du canal étant aussi détruite, le tronçon sera aussi démoli pour être reconstruit. Le volume total de démolition (radier + maçonnerie parois) sera de **30.05 m³**. Le volume de fonçage sera de **21.36 m³** pour une épaisseur de 0.15m. Le volume de béton radier nécessaire sera de **11.87 m³** pour une épaisseur de 0.10 m. Le volume total de maçonnerie à construire sera de **18.18 m³**. Les travaux de finition consistant en décapage, crépissage et cirage des parois seront effectués sur une

surface totale de **90.90 m²**. Egalement, une chape de béton de 0.05 m d'épaisseur sera mise en place sur le dessus des parois des canaux. Ce qui correspond à un volume de **1.52 m³**.

- ***Correction topographique du béton de fond sur une longueur de 44 ml***

Le tronçon 4 (situé entre les Pk 0+115.65 et Pk 0+159.65 (réf : Section 3 planche no : PC_ 1B) présente un problème de contrepente, ce qui limite considérablement le transit de l'eau dans le canal pour les faibles débits. Le radier sera traité par une fine couche d'enduit de mortier de cirage après vérification topographique des cotes de fond du canal. La surface concernée par cette intervention est de **33 m²**. Le volume de béton de fond à décaper sera de 0.84 m³ pour une épaisseur maximale de 2.54 cm.

- ***Couverture du canal en dalles sur une longueur totale de 124.20 ml***

Pour protéger le canal contre les risques de sédimentation observés au niveau du tronçon 5 (réf. : Section 3 Planche no : PC_1B et Pk 0+159.65 à Pk 0+244.65), des dalles seront mises en place sur toute la longueur de 85 ml pour une largeur de 1.50 m. Le volume de béton nécessaire pour la mise en place des dalles d'épaisseur 0.10 m sera de **12.75 m³**. Les armatures pour le béton armé seront de **1032.75 kg** si on considère une densité de 81 kg/ m³.

Le tronçon du canal (situé entre les Pk 0+260.95 et Pk 0+300.15 (réf. : Section 4 Planche PC_ 1B) est aussi exposé aux mêmes risques de sédimentation et mérite d'être couvert en dalles. De forme rectangulaire, le canal présente les caractéristiques géométriques suivantes : Longueur = 39.20 ml, largeur = 0.85 m, hauteur = 0.60 m, épaisseur = 0.20m. Des dalles d'épaisseur 0.10 m y seront installées. Le volume total de béton nécessaire sera de **4.90 m³**. Les armatures pour le béton armé seront de **396.90 kg** considérant une densité de 81 kg/ m³.

1.10.4. 4.- Interventions au niveau du Canal primaire Gauche (P1) (Planche no : PC_ 2)

Le canal primaire gauche (P1), de forme rectangulaire et revêtu en maçonnerie sur une longueur totalisant **512.86 ml**, est relativement détruit en certains endroits. Les principales interventions ciblées au niveau de quelques tronçons spécifiques identifiés et matérialisés sur le terrain à travers des Pk consistent en :

- ***Curage de 70 ml***

Des travaux de curage consistant en débroussaillage et enlèvement de boues seront réalisés au niveau de la section 4 du canal primaire 2.

- ***Démolition et Traitement du béton de fond sur une longueur de 7.80 ml***

Le fond du canal, fortement dégradé au niveau du tronçon situé entre les Pk 0+000 et Pk 0+007.8 (réf. : Section 1 Planche PC_ 2), mérite d'être traité par une fine couche de béton sur toute la section (7.80 m x 0.90m). Le volume de béton de fond à démolir ainsi que celui à mettre en place sera de **0.702 m³** pour une épaisseur de 0.10m. Le cirage de fond se fera sur une surface totale de **7.02 m²**.

- ***Cirage des joints sur la longueur de 7.80 ml***

Les parois sont quelque part en mauvais état et présentent certaines fissurations pouvant endommager gravement ce tronçon de canal. En ce sens, des travaux de finition consistant au décapage, crépissage et cirage des joints seront effectués sur une surface de **14.04 m²**.

- ***Démolition et Reconstruction d'un tronçon de 9 ml endommagé***

Le tronçon de 9 ml du canal, situé entre les Pk 0+057.8 et 0+066.8 (réf. : Section 1 Planche no : PC_ 2), fortement endommagé où la berge gauche ainsi que le radier sont quasiment détruits, sera reconstruit dans le cadre des interventions. Pour cela, un volume de **5.49 m³** (maçonnerie parois + radier) sera démoli, **3.24 m³** de maçonnerie et **2.25 m³** de béton radier seront mis en place. Un fongage de 0.15m d'épaisseur sera réalisé sur toute la section de fond concernée, ce qui correspond à un volume de **4.05 m³** pour un coefficient de majoration de 1.20. Les joints des parois ainsi que le béton de fond seront cirés pour assurer une meilleure étanchéité. Les travaux de finition seront réalisés sur une surface totale de **24.30 m²** avec une fine couche de mortier d'épaisseur maximale 2.5cm. Un volume de béton égal à **0.28 m³** sera déposé sur le dessus des parois.

- ***Démolition et reconstruction du béton de fond sur une longueur de 50 ml***

Le fond du canal est très dégradé au niveau du tronçon situé entre les Pk 0+066.8 et Pk 0+116 (réf. : Section 2 Planche no : PC_ 2) soit sur une longueur d'environ 50 ml et devra être traité par une couche de béton d'épaisseur 0.10m. Le volume de béton à démolir ainsi que le volume de béton radier à reconstruire sera de **4.25 m³**. Afin d'assurer une meilleure étanchéité, le fond doit être ciré sur une surface totale de **42.5 m²** avec une fine couche d'enduit de mortier ne dépassant pas 2 cm d'épaisseur

- ***Retouche des parois sur une longueur totale de 447 ml***

Les parois des tronçons situant entre les Pk 0+066.8 à 0+512.86 (réf. : Sections 2, 3 et 4 de la Planche no : PC_2) totalisant une longueur de 447 ml étant relativement en bon état, elles

nécessitent entre autres des travaux de finition qui seront réalisés sur une surface totale de **948 m²**.

- **Construction de 500 ml de canal (Section 4 Planche no : PC_2)**

La maçonnerie du canal tête primaire 1 sera prolongée sur une longueur de 500 ml selon les mêmes caractéristiques géométriques du canal à partir du Pk 0+512.86 (fin de la maçonnerie existante) en vue de limiter les pertes par infiltration et percolation profonde et ainsi faciliter l'alimentation en eau d'une bonne partie de terres.

1.10.4. 5.- Interventions au niveau des canaux secondaires 2 et 3 (Planche No : PC_3)

Les canaux secondaires 2 et 3 sont de forme rectangulaire, parallèles et rattachés au Primaire 1 au niveau du Pk 0+066.8. La tête de chacun de ces secondaires est maçonnée seulement sur une longueur de 21.40 ml mais qui se retrouve actuellement en mauvais état, le reste est en terre battue. Ces deux (2) tronçons seront reconstruits afin de mieux alimenter les blocs d'irrigation concernés. Les mêmes caractéristiques géométriques existantes (Longueur = 21.40 ml ; largeur = 0.40 m ; hauteur = 0.40 m et épaisseur = 0.25 m) seront conservées. Pour la construction de ces deux (2) tronçons de canaux, un fonçage d'une épaisseur de 0.15m sera réalisé sur toute la section du radier (largeur totale = 1.50 m, longueur = 42.8 ml) et le béton radier aura 0.10 m d'épaisseur. Pour assurer une meilleure étanchéité, les faces intérieures et extérieures des parois seront totalement crépies et cirées et des travaux de ragréage/finition seront également effectuées au niveau de la chape de béton de 0.05 m d'épaisseur.

- **Construction de 180 ml de canaux secondaires (Planche No : PC_3)**

Il est prévu de construire neuf (9) canaux secondaires dont six (6) au niveau du canal primaire gauche (P1) totalisant une longueur de 150 ml et trois (3) au niveau du canal primaire droite (P2) faisant une longueur de 30 ml. Pour faciliter l'irrigation d'un bon nombre de parcelles situées en amont et à proximité du canal primaire gauche (P1), le 1^{er} canal secondaire à greffer sur le primaire 1 aura une longueur de 100 ml et seulement la tête de tous les autres canaux secondaires sera maçonnée sur une longueur de 10 ml. Ces canaux auront tous les mêmes dimensions suivantes : Largeur = 0.40 m ; hauteur = 0.40 m et épaisseur = 0.25 m.

1.10.4. 6.- Interventions au niveau du Canal primaire Droite (P2) (Planche no : PC_4)

- **Curage de 100 ml**

Des travaux de curage consistant en débroussaillage et enlèvement de boues seront réalisés sur une longueur de 100 ml du canal primaire 2 dont les dimensions sont : largeur = 0.50m, hauteur = 0.50m et épaisseur parois = 0.30m.

- ***Retouche des parois sur une longueur de 181 ml***

Certains travaux de ragréage seront réalisés au niveau des parois d'un tronçon de 181 ml identifié et matérialisé sur le terrain entre les Pk 0+000 et Pk 0+180.7. La surface à retoucher est de **289.60 m²** pour un enduit de mortier dosé à 250 kg/m³ et ne dépassant pas 2 cm d'épaisseur.

- ***Correction topographique du béton de fond sur une longueur de 20 ml***

Vu le problème de contrepente au niveau du tronçon de 20 ml en aval de du canal-aqueduc provoquant ainsi le refoulement d'une forte quantité d'eau lors des faibles débits, une correction topographique du radier s'avère nécessaire. En ce sens, après vérification topographique à l'appui, le traitement du radier sur une surface totale de **10 m²** par une couche d'enduit de mortier de cirage pourra être réalisé. Le fond pourra être si possible décapé sur une épaisseur ne dépassant pas 2 cm et le volume de démolition sera de **0.2 m³**.

- ***Réhabilitation des 3 trappes de visite***

Des travaux de finition seront réalisés au niveau des parois internes des trois (3) trappes de visite de surfaces respectives (0.70 m x 0.50 m), (0.80 m x 0.50 m), (0.70 m x 0.50 m) et trois (3) dallettes y seront mises en place. Ces travaux de ragréage au niveau des parois internes s'effectueront sur une surface correspond à un total de **0.15 m³** pour une épaisseur de béton égale à 0.10 m. Les armatures pour le béton armé seront de **12.15 kg** considérant une densité de 81 kg/m³. Totale de **0.74 m²**.

Construction de 200 ml de canal (Planche no : PC_4)

La maçonnerie du canal tête primaire droite (P2) sera prolongée sur une longueur de 200 ml selon les mêmes caractéristiques géométriques du canal à partir du Pk 0+257.7 (largeur=0.50m ; hauteur=0.50m ; épaisseur parois=0.30m) en vue de limiter les pertes par infiltration et percolation profonde et ainsi faciliter l'alimentation en eau d'une bonne partie de terres.

1.10.4.7.-Interventions au niveau du Canal secondaire droite (S9) (Planche no : PC_ 5)

Le canal secondaire droite (S9), rattaché au Primaire Droite (P2), est revêtu en maçonnerie seulement sur une longueur de 103 ml et le reste en terre battue. Le fond est dégradé en certains

endroits, les parois sont relativement en bon état mais quelques travaux de finition doivent être réalisés. Les travaux envisagés consistent en :

- ***Démolition et reconstruction du béton de fond et finition des parois sur une longueur de 32.50 ml***

Pour le tronçon de 32.50 ml situant entre les Pk 0+052 et Pk 0+084.5, le béton de fond sera totalement démoli et reconstruit sur toute la section (32.50 ml x 0.65 m) pour une épaisseur de béton de 0.10 m. Le volume de béton de fond à démolir et le volume de béton radier à mettre en place seront de **2.11 m³**. Les travaux de finition seront réalisés sur une surface de **86.13 m²** dont 21.12 m² pour le cirage de fond du canal et 65 m² pour les parois.

- ***Reconstruction d'un tronçon de 10 ml***

Sera reconstruit dans le cadre des travaux de réhabilitation le tronçon de 10 ml de canal (réf. : Pk 0+084.5 et 0+094.5) fortement endommagé au niveau des 2 parois. Les calculs qui y sont relatifs sont présentés dans le tableau ci-après :

- ***Reconstruction du béton de fond et finition des parois sur une longueur de 8.50 ml***

Le fond du canal sera démoli et reconstruit sur une longueur de 8.50 ml en queue de la partie maçonnerie spécifiquement au niveau des Pk 0+094.5 et Pk 0+103, ce qui donne donc un volume de démolition et de béton radier égal à **0.55 m³**. Des travaux de ragréage au niveau du fond du canal et des parois seront aussi réalisés sur une surface totale de **22.53 m²**.

- ***Construction de 50 ml du canal secondaire droite (S9) (Planche no : PC_ 5)***

La maçonnerie du canal secondaire droite (S9) sera prolongée sur une longueur de 50 ml selon les mêmes caractéristiques géométriques du canal à partir du Pk 0+103 (fin de la maçonnerie existante) en vue de limiter les pertes par infiltration et percolation profonde et ainsi faciliter l'alimentation en eau d'une bonne partie de terres.

1.10.4.8.- Interventions au niveau des ouvrages spéciaux ns

- ***Réhabilitation du bassin dissipateur d'énergie (Planche no : PC_6A)***

Le canal primaire gauche (P1) renferme un bassin de dissipation localisé au niveau du Pk 0+212 où le béton de fond ainsi que les parois sont plus ou moins en mauvais état. Les travaux visés concernent spécifiquement la démolition et le traitement du béton de fond ainsi que la retouche des parois. Les caractéristiques géométriques du bassin sont les suivantes : Longueur = 2.05 m ; largeur = 1.40 m ; profondeur = 0.73 m ; épaisseur parois = 0.30 m. Le volume de démolition

ainsi que le volume de béton de fond à mettre en place seront de **0.29 m³**. La surface totale à ragréer (béton de fond du canal + parois) sera de **10.87 m²**.

- **Réhabilitation des trois (3) bassins de distribution (Planche No : PC_ 6B)**

Le PI renferme trois (3) bassins de distribution dont deux localisés au niveau du canal primaire gauche (P1) et l'autre sur le primaire droite (P2) qui se retrouvent actuellement en mauvais état où le béton de fond est vraiment dégradé et que les parois méritent d'être ragréées. Donc, le béton radier sera démoli et reconstruit et des travaux de finition seront réalisés au niveau des parois. Les caractéristiques géométriques du bassin sont les suivantes : Longueur = 2.05 m ; largeur = 1.40 m ; profondeur = 0.73 m ; épaisseur parois = 0.30 m. Le volume de béton de fond à démolir et reconstruire pour chaque bassin sera de 0.29 m³. Ce qui donnera un volume total de **0.87 m³**. La surface à ragréer (béton de fond du canal + parois) sera de 10.87 m² pour chaque bassin et pour l'ensemble des 3 bassins, on aura une surface totale de **32.61 m²**.

- **Construction de quatre (4) bassins de distribution (Planche No : PC_ 6C)**

Pour faciliter la répartition de l'eau sur le périmètre, quatre (4) bassins seront construits spécifiquement au niveau du raccordement des tronçons de 10 ml de canaux secondaires qui seront construits. Ces bassins seront identiques et leurs caractéristiques géométriques sont les suivantes : longueur = 1.50m ; largeur = 1.30m ; profondeur = 0.70m ; épaisseur parois = 0.30m.

1.10.4.9.- Remplacement des vannes défectueuses (Planche No : PC_ 7)

Vingt-cinq (25) vannes seront fabriquées et installées sur les espaces aménagés à cet effet et leurs caractéristiques géométriques sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau : Vannes défectueuses et/ou à installer au niveau du périmètre Clouette

Type / Caractéristiques des vannes	Largeur (m)	Hauteur utile (m)	Hauteur totale (m)	Canal concerné	Nombre total de vannes
K	1.10	0.65	0.75	Primaire gauche (P1)	1
L	1.33	0.80	0.95		1
D	0.40	0.60	0.97		2
J	0.40	0.40	0.60	Secondaires 1 à 8	11
D	0.40	0.60	1.10	Primaire droite (P2)	1
M	1.30	0.60	1.00		1
N	0.45	0.60	0.80	Secondaire 9 à 12	8
Total vannes à réhabiliter : 1 K, 1 L, 3 D, 11 J, 1 M et 8 N					25

1.11- DESCRIPTION DES TRAVAUX DU LOT 1 (DEMIZAIN)

1.11.1.- Localisation et accessibilité

D'une superficie brute de 35 ha, le périmètre de Demizaine est à environ 10 Km de la ville de Miragôane. Il relève administrativement de la quatrième section communale de St –Michel et est accessible par la route longeant la berge droite de la rivière Demizaine.

1.11.2.- Présentation sommaire du périmètre

Le périmètre irrigué de Demizaine est l'un des quatre (4) périmètres constituant la plaine d'Abraham. C'est un système relativement simple, gravitaire, constitué d'un seuil déversoir surmonté de deux (2) vannes multifonctions et deux prises dont une sur chaque rive partageant ainsi le périmètre en deux (2) blocs d'irrigation. Le réseau de transport est constitué de deux (2) canaux tête morte en maçonnerie totalisant 69 ml dont 20 ml en rive droite et 49 ml en rive gauche, de deux (2) canaux primaires de forme variée (rectangulaire, trapézoïdale) totalisant 1255 ml dont 806 ml en maçonnerie, de neuf (9) canaux secondaires en terre et d'une multitude de canaux tertiaires totalisant globalement 1000 ml.

1.11.3.- Consistance des travaux

Les travaux de réaménagement du périmètre Demizaine portent sur :

- Curage du bassin de prise et des canaux en maçonnerie
- Reprofilage de 1000 ml de *canaux primaires et secondaires en terre*
- Réhabilitation de 870 ml de *canaux primaires*
- Construction de 180 ml de *canaux secondaires de type H*
- Réhabilitation et construction de sept (7) bassins de distribution
- Fabrication et installation de 18 vannettes

1.11.4.- Détails des interventions

1.11.4.1- Curage du bassin de prise et des canaux en maçonnerie

Le curage de la rivière au niveau du bassin de la prise se fera sur environ 10.00 ml en amont du seuil. Les dimensions concernées par cette intervention sont : L=10.00 m ; l=5.00 ; e=0.75 m = 37.5 m³ de sédiments à enlever.

Tous les canaux en maçonnerie du réseau sont sédimentés, de ce fait, on réalisera un curage général sur l'ensemble des 870 ml de canaux en maçonnerie du périmètre.

1.11.4.2.- Reprofilage de 1000 ml de canaux primaires et secondaires en terre

Cette intervention portera sur 1000 ml de canaux secondaires et tertiaires en terre. En d'autres termes, elle portera sur l'ensemble de canaux secondaires et tertiaires en terre du réseau.

1.11.4.2.- Réhabilitation de 870 ml de canaux primaires

Les fonds des canaux en maçonnerie seront repris sur toute leur longueur. La vérification topographique et le béton de fond porteront sur l'ensemble des 870 ml de canaux en maçonnerie du périmètre.

Les parois des maçonneries, abimées par endroits, seront agrées, crépies et enduits. Le travail consistera à effectuer des casses au niveau de la maçonnerie et à crépir et à enduire la totalité des surfaces internes soit 1642 m².

1.11.4.3.- Construction de canaux primaires

En tête de chacun des neuf canaux secondaires existants ou projetés sera développé 20 ml de canal en maçonnerie. Ces tronçons de canal se situent entre deux points kilométriques bien définis.

1.11.4.4.- Construction de bassins de distribution

Deux (2) bassins de distribution seront construits et sept (7) autres seront réhabilités. Les dimensions retenues pour ces bassins sont : profondeur=1.5m ; largeur=1m ; longueur=1.5m ; épaisseur parois=0.35m.

1.11.4.4.- Fabrication et installation de 18 vannes

Dix-huit (18) vannes seront construites et installées sur les espaces aménagés à cet effet. Les caractéristiques géométriques sont données dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Typologie des vannes à réhabiliter / installer

Type/ Caractéristique	Largeur	Hauteur	Hauteur Tige	Quantité
Vanne A	0.40	0.58	0.52	5
Vanne B	0.64	0.65	0.53	4
Vanne C	0.40	0.68	0.43	3
Vanne D	0.40	0.60	0.50	4
Vanne E	0.63	0.62	0.52	2

1.12.- DESCRIPTION DES TRAVAUX DU LOT 2 (Pascal)

1.12.1.- Localisation et accessibilité

Le périmètre de Pascal (88,12ha) se trouve dans la 4^{ème} section St Michel, commune de Miragôane, dans le département des Nippes. Il couvre une superficie de 88.12 ha. Il se situe entre les longitudes 18°21'43.81" latitude Nord et 73° 7'39.37" 18°21'47.00'' longitude Ouest (Google Earth) et est borné au Nord par le périmètre Demizaine, au sud par Cadiac, à l'ouest la route nationale numéro 2 et à l'Est par le périmètre Batardeau.

1.12.2.- Présentation sommaire du périmètre

Le système d'irrigation de Pascal est un système gravitaire alimenté par la rivière de même nom. Il est constitué d'un ouvrage de prise et d'un réseau de transport de trois (3) canaux primaires dont un alimente la rive droite (Canal primaire A) et les deux autres alimentent la rive gauche (Canal primaire B et canal primaire C).

Le canal primaire A, situé sur la rive droite, a une longueur totale de 1019 ml dont 205 ml sont revêtus en maçonnerie et les 814 ml sont en terre battue. Cinq (5) canaux secondaires sont rattachés sur le canal primaire A, ils totalisent une longueur totale de 335.7 ml.

Le canal primaire B mesure 548 ml dont 373 ml sont revêtus en maçonnerie auquel sont rattachés aussi cinq (5) canaux secondaires totalisant 1529 ml.

Le canal primaire C a une longueur totale de 972 ml dont 248ml sont en maçonnerie. Trois (3) canaux secondaires se trouvent sur le canal primaire C et mesurent 388 ml.

1.12.3.- Consistance des travaux

Les travaux de réaménagement du périmètre portent sur :

- *Consolidation de la prise (gabions)*
- Curage et reprofilage 1133 ml de canaux maçonnés et en terre
- Réhabilitation de 265 ml de *canaux primaires et secondaires*
- *Construction de 1713 ml de canaux primaires et secondaires*

1.12.4.- Détails des interventions

1.12.4.1.- Consolidation de la prise (gabions)

Pour protéger la prise de Pascal contre les affouillements, un mur confortatif en gabions sera construit sur une longueur de 40 ml de part et d'autre des berges en aval de l'ouvrage. Ce mur

aura une profondeur hors-sol de 2.00m et un ancrage de 1m au niveau de la rivière. **Voir les planches No : PP_09 et No : PP_10 pour les indications techniques de mise en place.**

1.12.4.2.- Curage (1133 ml de canaux maçonnés et reprofilage de 969 ml de canaux en T.

Le canal primaire A sera curé sur toute la partie maçonnée soit 205 ml.

Les parties en maçonnerie du canal primaire B et de ses secondaires B1 et B2 seront curées sur une longueur totale de 680 ml répartie comme suit :

- 373 ml sur le canal primaire-B
- 170 ml sur le canal secondaire B1
- 137 ml sur le secondaire B2.

Le canal primaire C sera curé sur 248 ml coïncidant à la partie en maçonnerie du canal.

Les parties des secondaires B1 et B2 du canal primaire B qui sont en terre battue seront réprofilés. Ces travaux de reprofilage se feront sur 705 ml sur le secondaire B1 et 264 ml sur le secondaire B2.

1.12.4.3.- Réhabilitation de 265 ml de canaux primaires et secondaires

Les parties abimées par endroits de la maçonnerie du canal primaire A totalisant 64 ml seront reconstruites et des travaux de finition (crépissage et enduisage) seront entrepris sur 141 ml de ce canal. Sur le canal primaire B, le béton de fond du canal secondaire B2 fissuré sur 60 ml sera repris.

1.12.4.4.- Construction de 1713 ml de canaux primaires et secondaires

Mille sept cent treize ml de canal seront revêtus dont 814 ml sur le canal primaire A en extension de la partie maçonnée de ce dit canal, **175 ml sur le canal primaire B (canal rectangulaire de de 1,3*1,3 avec une épaisseur de maçonnerie de 0,30 m), 724 ml de canal sur le primaire C (canal trapézoïdal de 0,84m de largeur en gueule, 0,44 m de largeur en base et 0,50 m de hauteur et 150 ml en tête des canaux secondaires à raison de 10 ml au niveau de chaque canal secondaire . Les canaux secondaires à construire sur la branche A et B sont de type D (canal trapézoïdal de 0,90m de largeur en gueule, 0,40 m de largeur en base et 0,50 m de hauteur) et celui sur la branche C est de type de H (canal trapézoïdal de 0,84m de largeur en gueule, 0,55 m de largeur en base et 0,50 m de hauteur).**

1.12.4.5.- Construction de bassins de distribution

Quinze (15) bassins (dont douze bassins de deux (2) vannes et trois bassins de trois vannes) seront construits à raison de cinq bassins sur chaque branche afin de permettre une bonne distribution de l'eau sur le périmètre. Les bassins de trois vannes seront construits sur le canal

primaire B. Les informations relatives à la construction de ces bassins se trouvent sur les planches No : PP 06&07. Ils seront dotés de vannes appropriées.

1.13.- DESCRIPTION DES TRAVAUX DU LOT II (Batardeau)

1.13.1.- Localisation et accessibilité

Le périmètre Batardeau est la plus grande des quatre (4) périmètres de la plaine d'Abraham. Il se trouve dans le département des Nippes, au niveau de la quatrième section Saint Michel, commune de Miragoâne. Il est accessible par la route nationale no 2. En direction de Fond des Nègres, à 10 km environ de la ville de Miragoâne, se trouve carrefour Abraham qui est la jonction de la route nationale et celle conduisant sur le périmètre Batardeau. Il se situe entre les coordonnées 18° 21,360' latitude Nord et 73°6,917' longitude Ouest.

1.13.2.- Présentation sommaire du périmètre

Le système d'irrigation Batardeau est alimenté par deux cours : bassin bleu et pascal. Il est constitué d'un barrage de dérivation installé sur le cours d'eau « bassin bleu » qui alimente deux canaux primaires dont l'un sur chaque rive. Un ouvrage de traversée connectant les deux rives. Le réseau de transport est constitué de deux canaux primaires et huit canaux secondaires.

Le canal primaire A, situé sur la rive droite, a une longueur totale de 1020 ml dont 240 ml en maçonnerie. Un (1) seul secondaire est rattaché au canal primaire A, il mesure 1116 ml dont 107 ml est en terre battue.

Le canal primaire B mesure 1360 ml dont 408 ml sont revêtus en maçonnerie. Ce canal alimente sept (7) canaux secondaires totalisant 2000 ml dont 320 ml en maçonnerie.

1.13.3.- Consistance des travaux

Les travaux de réaménagement du périmètre portent sur le/la :

- Curage de la partie amont de la prise sur 100 ml
- Reprofilage de 1630 ml de canaux primaires
- Réhabilitation de 577 ml de canaux primaires et secondaires en maçonnerie
- Construction de 1649 ml de canaux primaires et secondaires
- Construction d'ouvrages connexes
- Fabrication et installation de 48 vannes

1.13.4.- Détails des interventions

1.13.4.1.- Curage de la partie amont de la prise sur 100 ml

L'amont de la prise sera curé. Les travaux porteront sur l'enlèvement des sédiments déposés par l'eau sur une longueur de 100 ml en amont de l'ouvrage de prise et leur transport hors du chantier.

1.13.4.2.- Reprofilage de 1630 mètres linéaires de canal en terre et de drain

La partie en terre du canal primaire A sera ré-profilée. Ces travaux de reprofilage se feront sur 780 ml. En queue du canal primaire B 450 ml de canal seront reprofilés.

Le système de drainage du périmètre Batardeau sera reconstitué par le reprofilage du drain (**400 ml**) côtoyant le flanc de la montagne. Les dimensions des drains sont représentées dans la planche **PB_008**.

1.13.4.3.- Réhabilitation de 577 ml de canaux primaires et secondaires en maçonnerie

La partie en maçonnerie du canal primaire A sera exhaussée de 40 cm sur une longueur de 240 ml. *La maçonnerie du canal secondaire A1 se développant sera 107 ml sera démolie et reprise.* *Au niveau du canal primaire B, le béton de fond du canal en maçonnerie sera repris sur toute sa longueur soit 230 ml.* La maçonnerie en tête du canal secondaire B1 se développant sur 20 ml sera reprise entièrement.

1.13.4.4.- Construction de 1649 ml de canaux primaires et secondaires

Mille six cent quarante-neuf ml de canal seront revêtus dont :

- 1009 ml sur le canal secondaire rattaché au canal primaire A (Canal de forme trapézoïdale : Largeur Gueule=0.70m ; largeur base=0.40m ; Hauteur=0.50m et épaisseur des parois= 0.30m.
- 500 ml sur le canal primaire B en extension du canal en maçonnerie existante. Il sera de forme rectangulaire et de dimensions suivantes : Largeur=1.00m ; hauteur=1.00m ; épaisseur parois= 0.40m. Voir plan **PB_004**.
- et 140 ml en tête des canaux secondaires à raison de 10 ml au niveau de chaque canal secondaire projeté.

1.13.4.5.- Construction d'ouvrages connexes

Cinq bassins de distribution seront construits au niveau du réseau dont un au niveau du canal primaire A à la sortie du secondaire A1 et quatre sur le canal primaire B à la sortie de chaque secondaire. Les détails de construction sont donnés dans le plan (PB_002). Les détails de construction sont donnés dans le plan (PB_002). Les dimensions des bassins sont largeur=2.20 m ; longueur= 1.20m profondeur=0.50m au-dessous de la cote du radier du canal.

Un ponceau de 5.90 m de large et 2.00m de long sera construit au niveau de la prise. Les caractéristiques géométriques de l'ouvrage sont données dans le plan No PB_006 et PB_007.

1.13.4.6.- *Fabrication et installation de 48 vannes*

Quarante-huit (48) vannes seront installées dont 2 au niveau du canal primaire A et 13 au niveau du secondaire A1, 10 au niveau du canal primaire B et 23 sur le canal secondaire B1. Le tableau ci-dessous présente les types et les caractéristiques dimensionnelles des partiteurs.

Tableau 2: caractéristique des partiteurs à installer

Types / Caractéristiques de la vanne	Largeur (m)	Hauteur utile (m)	Hauteur totale (m)	Canal concerné	Nombre total de vannes
A	1.15	1.35	2.3	Primaire B	4
B	1.4	1.4	2.5	Primaire B	2
C	1.00	1.00	2.00	Primaire B	4
D	0.50	0.50	1.00	Secondaire B1/ Primaire A	23
E	0.40	0.40	0.80	Secondaire A1	13
Total vannes à réhabiliter: 4 A, 2 B, 4C, 23 D et 13 E					48

CROQUIS ET PLANS DES TRAVAUX

- a) Clouette et Demizaine
- b) Pascal et Batardeau

2.- BORDEREAU DES PRIX ET DÉTAILS QUANTITATIFS ET ESTIMATIFS

2.1- CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

SOMMAIRE

- 1- Mobilisation /Démobilisation
- 2- Démolition
- 3- Calage des canaux
- 4- Implantation
- 5- Fouille
- 6- Remblai ordinaire
- 7- Remblai compacté
- 8- Fonçage
- 9- Maçonnerie de moellons
- 10- Béton de propreté
- 11- Béton pour dalettes, chape en béton
- 12- Béton de fond
- 13- Armatures
- 14- Gabions
- 15- Dalettes
- 16- Vannes

- 17- Curage
- 18- Bassins de distribution
- 19- Finition
- 20- Réhabilitation de routes
- 21- Ponceau

Cadre du Bordereau des prix			
		Prix en gourdes	
No	Designation	Unité	PRIX UNITAIRE
1	Mobilisation/Démobilisation		
	Ce prix rémunère au forfait les frais d'installation de chantier, ainsi que l'amenée et le repli du matériel. Il comprend : -la préparation des surfaces, les aménagements des baraques de chantier, des entrepôts et des bureaux de l'Entrepreneur ; -l'alimentation en énergie électrique du chantier ; -les frais d'entretien, de nettoyage et d'exploitation de ces locaux de chantiers, y compris les frais de gardiennage ; -l'amenée et le repli du matériel et engins nécessaires à l'exécution des travaux ; -le contrôle et la vérification des plans de l'Appel d'Offres, la révision des plans et l'établissement des plans de détails d'exécution ; -l'enlèvement en fin de chantier de tous les matériels, les matériaux en excédent et la remise en état des lieux ; -l'établissement des plans de récolement conformes à l'exécution. Le paiement de ce poste se fera de la manière suivante : a) quatre-vingt pour cent (80%) après l'installation du chantier et la présentation des plans d'exécution nécessaires ; b) vingt pour cent (20%) après le démontage, le repli du chantier, la remise en état des lieux et la remise par l'Entrepreneur du dossier des plans conformes à l'exécution (plans de récolement).	Au forfait	
2	Demolition		
	Ce prix comprend le cout de la main d'œuvre pour la démolition d'ouvrages ou de parties d'ouvrages en maçonnerie, en béton armé ou non. Il comprend aussi le cout de l'évacuation des produits de démolition.	Mètre cube	
3	Calage de canal		
	Ce prix rémunère le calage altimétrique des deux canaux tête morte, du canal primaire 2 ainsi que les secondaires à construire.	ml	
4	Implantation		
	Ce prix comprend les frais relatifs aux implantations des	Mètre	

	canaux, des ouvrages, l'installation des repères topographiques, le coût de location ou d'amortissement de matériel roulant et des appareils topographiques. Il inclut les frais de main d'œuvre, le coût des outillages et petits matériels, le transport et toutes sujétions.	linéaire	
5	Fouille		
	Ce prix comprend le prix de la main d'œuvre pour la fouille proprement dite, l'évacuation des produits de fouille, le compactage du fond de fouille. Il inclut le coût du blindage, du pompage et toutes sujétions. Ce prix s'entend par mètre cube de fouille réalisé sans tenir compte du foisonnement et de la contraction.	Mètre cube	
6	Remblai ordinaire		
	Ce prix rémunère l'entrepreneur pour l'exécution de remblais provenant de zones d'emprunts agréés par l'ingénieur. Il comprend : . - Le transport du remblai jusqu'au lieu de mise en œuvre, son chargement et de déchargement . - l'épandage par couche .- le compactage et toute sujétion	Mètre cube	
7	Remblai compacté		
	Ce prix rémunère l'entrepreneur la fourniture de Remblais tout venant de rivière et mise en place par couches successives et, compactées.	Mètre cube	
8	Fonçage		
	Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'enrochements de protection de fond de lits des rivières ou divers ouvrages. Les enrochements posséderont un diamètre minimum de 400mm ou le diamètre minimal des enrochements est fixe par l'ingénieur. Les quantités à prendre en compte seront mesurées au volume en place à partir des profils en travers théoriques des plans d'exécution.	Mètre cube	
9	Maçonnerie de moellons		
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation de la maçonnerie de moellons (sable, moellons, eau, ciment etc.), il comprend le coût de tous les outils, les petits matériels entrant dans la préparation du mortier et de sa mise en place. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de la maçonnerie incluant le jointoiement de surfaces externes visibles.	Le mètre cube	
10	Béton de propreté dosé a 150 kg/m3		
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable,		

	gravier, eau, ciment etc.), il comprend le coût de tous les outils, les petits matériels entrant dans la préparation du béton et de sa mise en place et toutes autres sujétions de mise en œuvre. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en œuvre et la mise en place du béton. Ce prix s'entend par mètre cube de béton mise en place.		
11	Béton pour dalettes , chape en béton, radier		
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour dalettes, chape en béton, poteaux, poutre, .il comprend le coût de tous les outils, les petits matériels entrant dans la préparation du béton et de sa mise en place et toutes autres sujétions de mise en œuvre. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en œuvre et la mise en place du béton. Il inclut la fourniture et la mise en place de coffrages soignés. Ce prix n'inclut pas la fourniture et la mise en place des armatures.	Mètre cube	
12	Béton de fond		
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour fond de canal. Il comprend le coût de la main-d'œuvre et toutes autres sujétions de mise en œuvre.	Mètre cube	
13	Armatures		
	Ce prix comprend la fourniture, le façonnage et la mise en place d'armatures en acier crénelé à haute résistance pour béton armé quel qu'en soit le diamètre. Il s'applique à la masse nette des armatures mesures sur les plans approuvés pour exécution. Il inclut les cales, liens et toutes fournitures accessoires et sujétions nécessaires à la réalisation des armatures conformément aux plans, prescription techniques et règles de l'art.	Kilogramme	
14	Gabions		
	Ce prix rémunère la fourniture et la pose de gabions, toutes sujétions comprises. Il comprend notamment : -. La fourniture, la livraison à pied d'œuvre de cages de gabions réalisés au grillage double torsion à mailles hexagonales -. La fourniture et la mise en place du matériau de remplissage Les quantités à prendre en compte seront mesurées au volume en place défini à partir des profils en travers théoriques des plans d'exécution.	Mètre cube	
15	Dallettes		
	Ce prix rémunère à l'unité la réalisation de dalles en béton armé de dimensions (1.50m*0.90m*0.10m).	Unité	

16	Vannes murales		
	Les prix ci-après rémunèrent la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage et la mise en place de vannes murales conformes aux prescriptions techniques. Ils incluent l'installation et le calage exact de la vanne ainsi que les équipements et accessoires nécessaires à cette installation, les matériaux et matériels nécessaires à leur scellement et à la fixation des organes de manœuvre, la peinture, les pièces de rechange, les services après-vente de vannes.	Unité	
16.1	Fourniture et pose de vanne de type A (0,40*0,58) et peinture antirouille	Unité	
16.2	Fourniture et pose de vanne de type B (0,64 *0,65) et peinture antirouille	Unité	
16.3	Fourniture et pose de vanne de type C puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,68m	Unité	
16.4	Fourniture et pose de vanne de type D puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,60m	Unité	
16.5	Fourniture et pose de vanne de type E puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,63m*0,62m	Unité	
16.6	Fourniture et pose de vanne de type F puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,15m*1,35m	Unité	
16.7	Fourniture et pose de vanne de type G puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,4m*1,4m	Unité	
16.8	Fourniture et pose de vanne de type H puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,00m*1,00m	Unité	
16.9	Fourniture et pose de vanne de type I puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,50m*0,50m	Unité	
16.10	Fourniture et pose de vanne de type J puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m *0,40 m	Unité	
16.11	Fourniture et pose de vanne de type k puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,10m *0, 65m	Unité	
16.12	Fourniture et pose de vanne de type L puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,33m *0,80m	Unité	
16.13	Fourniture et pose de vanne de type M puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,30m *0,60 m	Unité	

16.14	Fourniture et pose de vanne de type N puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,45m *0,60 m	Unité	
17	Curage		
	Ce prix comprend le prix de la main d'œuvre pour le curage des ouvrages d'irrigation obstrués (canal, fossé, buse etc.) Il comprend aussi l'évacuation des produits de curage hors de la zone de l'ouvrage. Ce prix s'entend par mètre cube d'ouvrage nettoyé en calculant le volume suivant les dimensions géométriques de la partie curée de l'ouvrage.	Mètre cube	
18	Bassins de distribution	Mètre linéaire	
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux, le coût de tous les outils et matériels à mobiliser pour la réhabilitation ou la construction de bassins de distribution suivant les dimensions indiquées. Il comprend aussi le coût de la main-d'œuvre et toutes autres sujétions de mise en œuvre nécessaires.	Unité	
19	Finition		
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du mortier pour l'enduit et le crépi (sable, eau, ciment etc.), il comprend le coût de tous les outils, les petits matériels entrant dans la préparation des mortiers et de leur mise en place. Il comprend aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle d'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de l'enduit et du crépi. Ce prix s'entend par mètre carré de crépie et enduite.	Mètre carré	
20	Réhabilitation de pistes ou routes en terre		
	Ce cout paie au mètre linéaire .la réhabilitation de routes en terre. Il comprend toutes les activités de débroussaillage, de piquetage, de scarification et de drainage horizontal et vertical (fossé et pente transversale).	Mètre linéaire	
21	Ponceau		
	Ce prix rémunère la réalisation d'un ponceau conformément aux prescriptions techniques et plans types.	FFT	

2.2.A- CADRE DU DEVIS ESTIMATIF DU PÉRIMÈTRE DE CLOUETTE

CADRE DE DEVIS DES TRAVAUX Du PI de Clouette					
No	Designation	Unite	Quantite	Prix unita	Prix total (Gdes)
1-	Mobilisation/démobilisation	fft	1.00		
2	Rehabilitation de routes	ml	1560.00		
3	Calage de canal	ml	1000.00		
4	Implantation	ml	1048.50		
5	Démolition	m3	78.13		
6	Fouille	m3	1387.42		
7	Foncage	m3	422.78		
8	Remblai ordinaire	m3	604.18		
9	Maconnerie	m3	384.18		
10	Armatures	kg	1441.80		
11	Béton de propreté 150 kg	m3	110.00		
12	Béton radier , dalette , et chape (350 kg/m3)	m3	297.08		
13	Mortier pour travaux de finition	m2	2495.91		
14	Vannes murales	U	25.00		
15	Curage au niveau de la prise	ml	100.00		
16	Curage de canaux maconnés	ml	170.00		
17	Reprofilage de drains	ml	1000.00		
	TOTAL				

2.2.B.- CADRE DU DEVIS ESTIMATIF DU PI DE DEMIZAIN

CADRE DE DEVIS DES TRAVAUX Du PI DE DEMIZAIN					
No	Designation	Unite	Quantite	Prix unita	Prix total (Gdes)
1-	Mobilisation/démobilisation	fft	1.00		
2	Curage bassin de prise	m3	37.50		
3	Curage des canaux maconnés	ml	875.00		
4	Reprofilage des canaux en terre	ml	1000.00		
5	Implantation	ml	2035.00		
6	Démolition	m3	139.81		
7	Fouille	m3	185.40		
8	Foncage	m3	51.31		
9	Maconnerie	m3	114.51		
11	Béton de propreté 150 kg	m3	2.70		
12	Béton radier et chape (350 kg/m3)	m3	161.44		
13	Travaux de finition	m2	1641.18		
14	Vannes murales	U	18.00		
	TOTAL				

2.2.C.- CADRE DU DEVIS ESTIMATI F DU PI DE PASCAL

CADRE DE DEVIS DES TRAVAUX Du PI DE PASCAL					
No	Désignation	Unite	Quantite	Prix unita	Prix total (Gdes)
1-	Mobilisation/démobilisation	fft	1.00		
2	Implantation	ml	2896.00		
3	Démolition	m3	44.32		
4	Fouille	m3	4379.13		
5	Gabions	m3	576.00		
6	Mise en place de remblais compactés/matériaux drainants	m3	712.46		
7	Maconnerie	m3	799.04		
8	Béton radier (350 kg/m3)	m3	474.16		
9	Chape en béton (300kg/m3)	m3	49.80		
10	Mortier pour travaux de finition	m2	2505.18		
11	Remblai ordinaire	m3	160.00		
12	Vannes murales	U	33.00		
13	Curage canal maconné	ml	574.94		
14	Reprofilage des canaux en terre	ml	1090.13		
	TOTAL				

2.2.D.- CADRE DU DEVIS ESTIMATIF DU PI DE BATARDEAU

CADRE DE DEVIS DES TRAVAUX DU PI DE BATARDEAU					
No	Désignation	Unite	Quantite	Prix unita	Prix total (Gdes)
1-	Mobilisation/démobilisation	fft	1.00		
2	Implantation	ml	2796.00		
3	Démolition	m3	197.00		
4	Fouille	m3	2000.00		
5	Foncage	m3	405.66		
6	Remblai ordinaire	m3	87.48		
7	Maconnerie	m3	988.10		
8	Armatures	kg	225.00		
9	Béton de propreté 150 kg	m3	139.20		
10	Béton radier (350 kg/m3)	m3	240.00		
11	Béton poteaux, Chape en béton (400kg/m3)	m3	75.63		
12	Mortier pour travaux de finition	m2	4700.00		
13	Construction de bassins de distribution	U	5.00		
14	Vannes murales	U	42.00		
15	Reprofilage drain	ml	400.00		
16	Reprofilage de canaux en terre	ml	830.00		
17	Rehabilitation de pistes	ml	3000.00		
	TOTAL				

3.- SOUS DETAILS DES PRIX UNITAIRES

Les sous détails des prix unitaires doivent être joints à la soumission et présentés selon les modèles ci-après. Les sous détails unitaires selon le modèle font partie des documents de soumission.

3.1- CADRE DE PRESENTATION DU SOUS DETAIL DES PRIX UNITAIRES

1.DESIGNATION DE
L'ARTICLE :
NO DU PRIX
UNITE

Désignation	Quantité	Unité	Prix Unitaire	Prix Total	
Sous-total matériaux					

2.- MATERIEL

Désignation	Quantité	Unité	Prix Unitaire	Prix Total	
Sous-total materiel					

3.- MAIN D'OEUVRE

Designation	Quantité	Unite	Prix Unitaire	Prix Total	
Sous-total main d'oeuvre					

SOUS-TOTAL COUTSEC(1+2+3)

