



REPUBLIQUE D'HAÏTI  
REPIBLIK DAYITI

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DES RESSOURCES NATURELLES  
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL

(MARNDR)

MINISTÈ LAGRIKILTÌ,  
RESOUS NATIRÈL  
AK DEVLOPMAN RIRAL

**Projet de la Petite Irrigation et de l'Accès aux Marchés dans le Département des  
Nippes et de la Région Goâvienne  
(PPI-3)**



**Étude d'Aménagement Des quatre (4) Mini Périmètres  
De la Plaine d'Abraham :**

1. **Clouette**
2. **Demizaine**
3. **Pascal**
4. **Batardeau**

**Aout 2017**

# TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>I</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>IV</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>VI</b>
<b>LISTE DES ANNEXES</b> .....	<b>VIII</b>
<b>I-INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1.-CONTEXTE DE L'ÉTUDE .....	1
1.2-OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	1
1.3-MANDAT DE L'ÉTUDE.....	2
1.4-PHASES DE L'ÉTUDE .....	2
<b>II- PRESENTATION DE LA PLAINE D'ABRAHAM</b> .....	<b>2</b>
2.1- CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA PLAINE D'ABRAHAM.....	2
2.1.1- Localisation et cadre administratif .....	2
2.1.2- Environnement biophysique .....	3
2.1.3- Climat de la plaine d'Abraham .....	4
2.2- CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA PLAINE D'ABRAHAM .....	5
2.2.1- Population.....	5
2.2.2- Organisations existantes (AI/OB).....	6
2.2.3- Structures d'appui.....	7
2.2.4- Lieux d'écoulement des produits agricoles .....	7
<b>SECTION 1 : PERIMETRE CLOUETTE</b> .....	<b>9</b>
<b>I- PRESENTATION DU PERIMETRE CLOUETTE</b> .....	<b>9</b>
1.1-SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	9
1.2- ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORT.....	10
<b>II-HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'IRRIGATION DE CLOUETTE</b> .....	<b>10</b>
2.1-HISTORIQUE DU SYSTÈME D'IRRIGATION DE CLOUETTE.....	10
2.2-SITUATION ACTUELLE DU SYSTÈME D'IRRIGATION DE CLOUETTE .....	10
2.2.1- Organisation spatiale du périmètre.....	10
2.2.2- Structure de gestion.....	12
2.2.3- Réseau d'irrigation.....	13
2.2.4- Réseau de drainage .....	23
<b>III-AMENAGEMENTS PROPOSES</b> .....	<b>24</b>
3.1- CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	24
3.2- DESCRIPTION DES INTERVENTIONS .....	25
3.2.1-Réhabilitation de la route principale .....	25
3.2.2-Curage et reprofilage de 1000 ml de drain .....	25
3.2.3-Calage des canaux .....	25
3.2.4-Interventions au niveau du canal d'amenée : Planches no : PC_1A et 1B .....	25
3.2.5-Interventions au niveau du Canal primaire Gauche (P1) (Planche no : PC_ 2) (Planche no : PC_ 8).....	27
3.2.6-Interventions au niveau des canaux secondaires 2 et 3 (Planche No : PC_ 3) .....	28
3.2.7-Interventions au niveau du Canal primaire Droite (P2) (Planche no : PC_ 4).....	30
3.2.8-Interventions au niveau du Canal secondaire droite (S9) (Planche no : PC_ 5).....	31

3.2.9-Interventions au niveau des bassins .....	32
3.2.10-Remplacement des vannes défectueuses (Planche No : PC_ 7) .....	33
<b>IV-BORDEREAUX DES PRIX UNITAIRES .....</b>	<b>34</b>
<b>V-CADRE DU DEVIS ESTIMATIF .....</b>	<b>39</b>
<b>SECTION 2 : PERIMETRE DEMIZAINÉ .....</b>	<b>45</b>
<b>I- PRESENTATION DU PERIMETRE DEMIZAINÉ.....</b>	<b>45</b>
1.1-SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	45
1.2-ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORT .....	45
<b>II-HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'IRRIGATION DE DEMIZAINÉ .....</b>	<b>46</b>
2.1- HISTORIQUE DU SYSTÈME D'IRRIGATION DE DEMIZAINÉ.....	46
2.2.1-Situation actuelle du système d'irrigation de Demizainé.....	46
2.2.2- Structure de gestion.....	47
2.2.3- Réseau d'irrigation.....	48
<b>III-AMENAGEMENTS PROPOSES.....</b>	<b>49</b>
3.1- CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	49
3.2- DESCRIPTION DES INTERVENTIONS .....	49
3.2.1- Curage du bassin de prise .....	49
3.2.2- Curage des canaux en maçonnerie .....	49
3.2.3- Reprofilage des canaux en terre .....	49
3.2.4- Construction de 20 ml de canal en tête de secondaire .....	50
3.2.5- Construction et Réhabilitation de bassins de distribution .....	50
3.2.6- Travaux de finition au niveau des canaux en maçonnerie.....	50
3.2.7- Remplacement des vannettes défectueuses.....	50
3.2.8- Reprise des radiers.....	51
<b>IV-BORDEREAUX DES PRIX UNITAIRES .....</b>	<b>53</b>
<b>V-CADRE DU DEVIS ESTIMATIF .....</b>	<b>56</b>
<b>SECTION 3 : PERIMETRE PASCAL .....</b>	<b>60</b>
<b>I-PRESENTATION DU PERIMETRE PASCAL .....</b>	<b>60</b>
1.1-SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	60
1.2-ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORT .....	61
<b>II-HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'IRRIGATION DE PASCAL .....</b>	<b>61</b>
2.1-HISTORIQUE DU SYSTÈME D'IRRIGATION DE PASCAL .....	61
2.2-SITUATION ACTUELLE DU SYSTÈME D'IRRIGATION DE PASCAL.....	61
2.2.1- Organisation spatiale du périmètre.....	61
2.2.2- Structure de gestion.....	63
2.2.3- Réseau d'irrigation.....	64
<b>III-AMENAGEMENTS PROPOSES.....</b>	<b>69</b>
3.1- CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	69
3.1.1- Rive droite (Canal primaire A).....	69
3.1.2-Rive gauche (Canal primaire B et C).....	70
3.2- DESCRIPTION DES INTERVENTIONS .....	70

3.2.1-Rive droite (Canal primaire A).....	70
3.2.2-Rive gauche (Canal primaire B et C).....	72
<b>IV-BORDEREUX DES PRIX UNITAIRES .....</b>	<b>76</b>
<b>V-CADRE DE DEVIS ESTIMATIF .....</b>	<b>81</b>
<b>SECTION 4 : PERIMETRE BATARDEAU.....</b>	<b>86</b>
<b>I-PRESENTATION DU PERIMETRE BATARDEAU.....</b>	<b>86</b>
1.1-SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	86
1.2-ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORT .....	86
<b>II-HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'IRRIGATION DE BATARDEAU .....</b>	<b>87</b>
2.1-HISTORIQUE DU SYSTÈME D'IRRIGATION DE BATARDEAU .....	87
2.2-SITUATION ACTUELLE DU SYSTÈME D'IRRIGATION DE BATARDEAU .....	87
2.2.1- <i>Organisation spatiale du périmètre</i> .....	87
2.2.2- <i>Structure de gestion</i> .....	89
2.2.3- <i>Réseau d'irrigation</i> .....	90
<b>III-AMENAGEMENTS PROPOSES.....</b>	<b>94</b>
3.1- CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	94
3.2- DESCRIPTION DES INTERVENTIONS .....	94
3.2.1- <i>Curage de la partie amont de la prise sur 100 ml</i> .....	94
3.2.2- <i>Pour la rive droite</i> .....	95
3.2.3- <i>Pour la rive Gauche</i> .....	96
3.2.4- <i>Installation de partiteur</i> .....	98
3.2.5- <i>Ouvrages particuliers</i> .....	99
3.2.6- <i>Système de drainage</i> .....	99
<b>IV-BORDEREUX DES PRIX UNITAIRES .....</b>	<b>102</b>
<b>V-CADRE DE DEVIS ESTIMATIF .....</b>	<b>108</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>114</b>
<b>PERIMETRE CLOUETTE .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>PERIMETRE DEMIZAINÉ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>PERIMETRE PASCAL .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>PERIMETRE BARTARDEAU.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vue Cartographique de la Plaine d'Abraham.....	3
Figure 2 : Histogramme de variation mensuelle de la pluviométrie sur Plaine d'Abraham.....	5
Figure 3 : Histogramme de variation mensuelle de température sur Plaine Abraham .....	5
Figure 4 : Carte de la localisation géographique du PI Clouette .....	9
Figure 5 : Représentations Cartographique du Périmètre Clouette.....	11
Figure 6 : Trame hydraulique du périmètre Clouette.....	11
Figure 7 : Vue ponctuelle de l'aval de la prise de Clouette .....	13
Figure 8 : Vue d'un tronçon du canal tête morte sédimenté .....	14
Figure 9 : Vue du fond du canal tête morte très dégradé .....	15
Figure 10 : Vue du problème de contrepente au niveau du Canal tête morte .....	15
Figure 11 : Vue ponctuelle d'un tronçon de canal primaire 1 .....	16
Figure 12 : Vue ponctuelle du canal primaire 2.....	17
Figure 13 : Vue de la partie finale maçonnée du canal primaire 2.....	17
Figure 14 : Vue ponctuelle du canal primaire 2 enherbé et sédimenté.....	18
Figure 15 ; Vue ponctuelle des canaux secondaires 1 et 2 rattachés au primaire 1 .....	19
Figure 16 : Vue ponctuelle du canal secondaire (S <sub>5</sub> ) .....	19
Figure 17 : Vue ponctuelle d'un canal secondaire en terre.....	20
Figure 18 : Vue d'un canal tertiaire.....	20
Figure 19 : Vue d'un Dissipateur d'énergie au niveau du canal primaire 1.....	21
Figure 20 : Vue ponctuelle d'un bassin de distribution .....	22
Figure 21 : Vue ponctuelle d'un deuxième bassin .....	22
Figure 22 : Vue ponctuelle de l'Aqueduc.....	23
Figure 23 : Vue d'un drain collecteur en dessous du canal tête morte.....	24
Figure 24:Figure 24 : Carte de localisation du périmètre Demizaine .....	45
Figure 25: Carte de localisation du Périmètre Demizaine .....	45
Figure 26: Carte de localisation du périmètre Demizaine .....	46
Figure 27 : Figure 27 : Vue ponctuelle de l'amont de la prise. ....	48
Figure 28: Cartes de repérage et de localisation du périmètre Pascal.....	60
Figure 29 : Carte de présentation du périmètre Pascal.....	62
Figure 30 : Figure 30 : Trame hydraulique du réseau d'irrigation de Pascal .....	62
Figure 31: Vue du canal primaire A.....	64
Figure 32 : Vue ponctuelle de la partie en terre du canal primaire A enherbé et sédimentée .....	65
Figure 33: Vue ponctuelle du canal primaire B; de la partie maçonnée et celle en terre battue	65
Figure 34 : Vue ponctuelle du canal primaire C et de son terminus .....	66
Figure 35: Vue ponctuelle d'un canal secondaire rattaché au canal primaire A.....	67
Figure 36 : Vue ponctuelle d'un canal secondaire sur le primaire C. ....	68
Figure 37 : Vue ponctuelle de la traversée et d'un bassin de réception. ....	68

Figure 38: Figure 38: Plusieurs vues de la partie avale de la prise .....	69
Figure 39: Carte d'organisation spatiale du périmètre Batardeau .....	88
Figure 40: Trame hydraulique du périmètre Batardeau.....	88
Figure 41: Vue ponctuelle de l'amont de la prise. ....	95
Figure 42 :Vue ponctuelle du canal primaire à rehausser .....	96
Figure 43: Vue ponctuelle du canal secondaire A1 .....	96
Figure 44: Vue ponctuelle du canal primaire B.....	97
Figure 45: Caractéristiques géométriques des canaux en maçonnerie. ....	97
Figure 46: Métré des interventions à faire. ....	99

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Typologie des organisations de base au niveau de la plaine d'Abraham .....	6
Tableau 2: Lieux d'écoulement des denrées agricoles et les jours de marché .....	7
Tableau 3: Résultats FFMO de l'ASINP.....	12
Tableau 4: Calculs relatifs au tronçon de 500 ml à maçonnerie .....	28
Tableau 5: Calculs relatifs aux canaux secondaires 2 et 3 .....	29
Tableau 6: Calculs relatifs aux tronçons de 180 ml à construire.....	29
Tableau 7: Calculs relatifs au tronçon de 200 ml à maçonner .....	30
Tableau 8: Calculs relatifs au tronçon de 10 ml.....	31
Tableau 9: Calculs relatifs au tronçon de 50 ml à maçonner .....	32
Tableau 10: Vannes défectueuses et/ou à installer au niveau du périmètre Clouette.....	33
Tableau 11: Bordereau des prix unitaires.....	34
Tableau 12: Cadre de devis estimatif.....	39
Tableau 13: Résultats FFMO de l'ASID.....	47
Tableau 14 :Tableau de calcul pour la mise en place des bassins:.....	50
Tableau 15: Tableau de calcul pour les travaux de finition .....	50
Tableau 16 : Typologie des vannes à réhabiliter / installer .....	50
Tableau 17: Calcul pour la mise en place des radiers.....	51
Tableau 18: Caractéristiques des canaux en maçonnerie .....	52
Tableau 19 : Bordereau des prix Unitaires .....	53
Tableau 20: Cadre de devis estimatif.....	56
Tableau 21: Résultats FFMO de l'AISIP .....	63
Tableau 22: Longueur des secondaires rattachés au canal primaire A.....	67
Tableau 23: Longueurs et nature des secondaires du canal primaire B.....	67
Tableau 24: Longueur des principaux canaux secondaires du canal primaire C.....	68
Tableau 25: Détails techniques sur la reconstruction de 64 ml de canal du CPA. ....	70
Tableau 26: Curage de 205 ml sur le Canal primaire A.....	71
Tableau 27: Travaux de finition sur le canal primaire A (crépis et enduis : 141 ml) .....	71
Tableau 28: Construction de 50 ml de canal secondaire sur le CPA .....	72
Tableau 29: Données sur les Curage du canal primaire B et de ses secondaires B1 et B2. ....	72
Tableau 30: Tableau # 29 : Construction de 50 ml de canal secondaire sur le CPB.....	73
Tableau 31: Bétonnage de fond.....	73
Tableau 32: Construction de 724 ml de canal en maçonnerie sur le primaire C. ....	74
Tableau 33: Données pour les travaux de curage de 248 ml. ....	74
Tableau 34: Bordereau des prix unitaires.....	76
Tableau 35: Cadre de devis estimatif.....	81
Tableau 36: Résultats FFMO de l'AIBA.....	89
Tableau 37: Vue ponctuelle de l'amont du barrage Batardeau .....	90

Tableau 38: Vue ponctuelle du Canal primaire B .....	91
Tableau 39: Vue ponctuelle d'un canal primaire A dans sa partie amont.....	92
Tableau 40: Canaux primaires A et B.....	93
Tableau 41: caractéristique des partiteurs à installer .....	98
Tableau 42: Bordereau des prix unitaires.....	102
Tableau 43: Cadre de devis estimatif.....	108

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Planche No PC_01.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 2 : Planche No PC_1A.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 3 : Planche No PC_1B.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 4 : Planche No PC_1C.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 5 : Planche No PC_2.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 6 : Planche No PC_3.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 7 : Planche No PC_4.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 8 : Planche No PC_5.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 9 : Planche No PC_6A.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 10 : Planche No PC_6B.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 11 : Planche No PC_6C.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 12 : Planche No PC_7.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 13 : Planche No PC_8.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 14 : Planche No PD_01/PD_02/PD_03 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 15 : Planche No PP_01.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 16 : Planche No PP_02.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 17 : Planche No PP_03.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 18 : Planche No PP_04.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 19 : Planche No PP_05.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 20 : Planche No PP_06.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 21: Planche No PP_07.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 22 : Planche No PP_09.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 23: Planche No PP_10.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 24 : Planche No PB_001.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 25 : Planche No PB_002.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 26 : Planche No PB_003.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 27: Planche No PB_004.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 28: Planche No PB_005.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 29 : Planche No PB_006.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 30 : Planche No PB_007.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 31: Planche No PB_008.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Annexe 32 : Planche No PB_009.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## I-INTRODUCTION

### *1.1.-Contexte de l'étude*

Le Projet de Développement de la Petite Irrigation et de l'accès aux marchés dans les Nippes et la Région Goâvienne (PPI-3) s'inscrit dans une démarche holistique du MARNDR qui consiste à prendre en compte quatre (4) volets des aménagements hydro-agricoles à savoir (i) Réhabilitation/construction des infrastructures physiques ; (ii) Réhabilitation/construction des infrastructures sociales ; (iii) mise en valeur agricole ; (iv) aménagements des bassins versants. Ce Projet, Cofinancé par le Gouvernement Haïtien (GH), le Fonds International de Développement Agricole (FIDA) –Accord de Don et les populations bénéficiaires, vise à apporter prioritairement les besoins essentiels à toute amélioration durable en termes de sécurité alimentaire et de revenus, à savoir : l'accès à l'eau d'irrigation, la sécurisation physique des terres face à la dégradation environnementale, l'accès à des sources de financement, et le renforcement des capacités des associations d'irrigants et de leurs organes représentatifs.

Pour y parvenir à la concrétisation de sa vision, le projet PPI-3 est articulé autour de quatre (4) composantes à savoir :

- Composante 1 : Développement de l'irrigation
- Composante 2 : Appui aux activités productives
- Composante 3 : Renforcement des capacités
- Composante 4 : Coordination, Gestion et Suivi des activités du PPI-3

Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre des activités de la composante 1, il est prévu au niveau de la sous composante 1.3(Périmètres irrigués) de réhabiliter un effectif total de quatorze (14) périmètres répartis sur toute l'aire d'intervention du projet incluant les quatre (4) mini périmètres de la Plaine d'Abraham (Clouette, Demizaine, Pascal et Batardeau). C'est dans ce contexte que s'inscrit cette présente étude des périmètres de la plaine d'Abraham.

### *1.2-Objectifs de l'étude*

L'objectif de cette étude consiste en l'amélioration de la qualité et de l'efficacité des systèmes d'irrigation Clouette, Demizaine, Pascal et Batardeau, compte tenu de la rareté de plus en plus accrue de l'eau, par la restauration des surfaces jadis irriguées et le revêtement des canaux.

Elle vise à :

- Dresser un bilan exhaustif du fonctionnement des ouvrages du réseau des périmètres précités ;
- Faire des propositions d'aménagement pour l'approvisionnement en eau régulier de toutes les parcelles
- Préparer des bordereaux de prix unitaires pour la mise en œuvre des aménagements proposés
- Présenter des cadres de devis estimatifs.

### ***1.3-Mandat de l'étude***

Le mandat de cette étude est constaté dans : (i) l'aide-mémoire du 13 mai 2016, paragraphe 19, signé le 13 mai 2016 entre le chargé de Portefeuille FIDA, le Ministre de l'Agriculture et le Ministre de l'économie et des finances ; (ii) le Rapport Revue à mi-parcours du juin 2016, paragraphe 25 ; (iii) le PTBA 2016-2017, page 15, section 3.1.2 et paragraphe 3.

Dans les deux premiers, il est dit : " En plus des périmètres ci-dessus identifiés, le PPI-3 réhabilitera (revêtement des canaux d'irrigation existants) la plaine d'Abraham composée de 4 petits périmètres (600 ha) suivant une approche différente : i) études réalisées par le responsable des infrastructures du Projet ; ii) la réalisation des travaux suivra le même processus que celui des autres sites".

Dans le troisième document, il est dit : "Par ailleurs, des études techniques seront réalisées sur le périmètre Abraham constitué de 4 mini-périmètres (Demizaine, Pascal, Clouette et Batardeau) totalisant 600 hectares. Ce travail sera coordonné par le Responsable de Génie Rural du PPI-3".

### ***1.4-Phases de l'étude***

L'étude se déroulait en trois phases :

1. ***Phase diagnostic*** – L'objectif de cette phase est d'établir l'état actuel des infrastructures des périmètres, du potentiel et de la gestion de l'eau. Une analyse de l'hydrologie de la plaine d'Abraham a été réalisée afin d'avoir une vision globale des enjeux et défis à résoudre
2. ***Phase sélective de propositions d'aménagements susceptibles*** – l'analyse et l'interprétation des résultats du diagnostic physique ont permis de définir des propositions d'aménagements les plus appropriées pour chacun des périmètres. Ces propositions ont été discutées en atelier de travail avec les usagers afin de déterminer un aménagement optimal
3. ***Phase d'aménagements proposés*** – Au cours de cette phase, les infrastructures retenues ont été dimensionnées et le devis estimatif a été établi.

## **II- PRESENTATION DE LA PLAINE D'ABRAHAM**

### ***2.1- Caractéristiques Physiques De La Plaine D'Abraham***

#### **2.1.1- Localisation et cadre administratif**

De coordonnées géographiques 18° 21'35.8"latitude nord et 73°7'2.06", la plaine d'Abraham se trouve dans la 4<sup>ème</sup> section St Michel, commune de Miragoâne, dans le département des Nippes. Elle est bornée au Nord par mare Médée ; au Sud par Cardiac, Corail et Grand Caye ; à l'Est par Paradis terrain et Boco et à l'Ouest par la route nationale # 2.

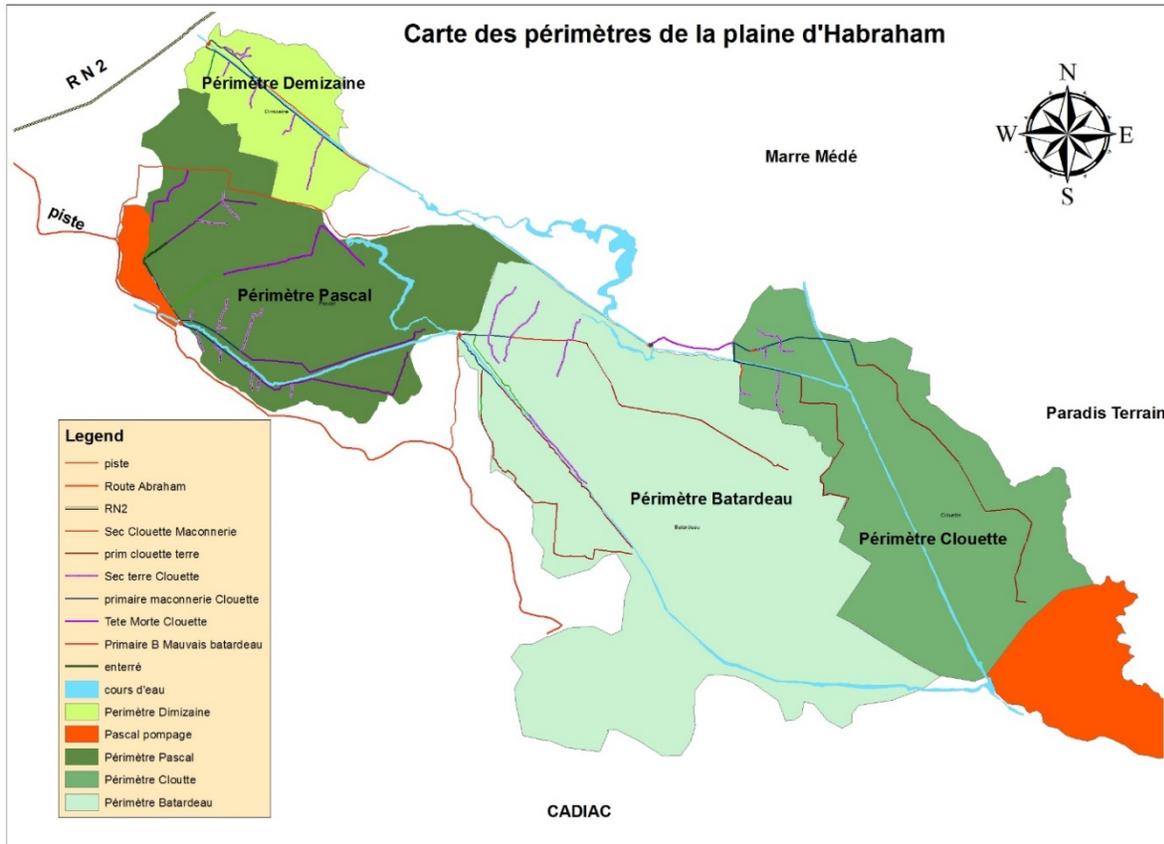


Figure 1 : Vue Cartographique de la Plaine d'Abraham

2.1.1.1- Régime foncier - La plaine d'Abraham couvre environ 600 ha. Elle comporte quatre mini-périmètres : Clouette ; Demizaine, Pascal et Batardeau. En ce qui a trait au régime foncier, 90% de ces terres sont travaillées en mode de faire valoir indirect et les 10% sont en mode de faire valoir direct.

2.1.1.2- Réseau routier - De direction Port-au-Prince – Cayes, la Plaine d'Abraham se trouve sur la gauche de la route nationale # 2, à environ 8 km de la ville de Miragoâne. Cette route est en bon état. Mais, les voies de pénétration amenant aux différents périmètres sont en très mauvais état.

## 2.1.2- Environnement biophysique

### 2.1.2.1- Les sols

Les sols de la plaine d'Abraham sont de bonnes potentialités agricoles. Ils sont fertiles et constitués principalement d'alluvions et de matériaux de détritiques. Ils ont une texture légère composée en grande partie d'argile et de sables fins.

### 2.1.2.2- La végétation

Les zones hautes sont caractérisées par une végétation naturelle composée de plantes

xérophytiques telles que : neem, campêche, acacia, leuceuna, le cèdre, chêne, latanier ....

Au niveau des zones basses, les arbres fruitiers sont prédominants. On y trouve : le manguier, l'avocatier, le caïmitier violet, l'abricotier, le cocotier et le cerisier.

#### *2.1.2.3- Les cultures dominantes*

Au niveau des mornes, les cultures dominantes sont surtout le maïs, le pois Congo, le pois souche (variété BCBA), le giraumont et la patate douce. Dans les zones de plaine, c'est surtout le riz qui est dominant, 90%. Ensuite, on trouve : le Calalou gombo ; la banane ; le cresson ; le haricot (cultivé très rarement)'

#### *2.1.2.4- Ressource hydrique de la plaine d'Abraham*

La plaine d'Abraham est arrosée par trois rivières (Demizaine, Pascal et Bassin bleu) et de nombreuses sources. Le mois de décembre est la période d'étiage où les débits des rivières et des sources sont très faibles. Le mois d'Octobre est la période de crue ou de hautes eaux qui correspond à la période où les rivières dépassent leur niveau maximal.

#### *2.1.2.5- Sous bassin versant de la plaine d'Abraham*

Le sous- bassin versant de la plaine d'Abraham est peu exposé à l'érosion en raison de sa faible déclivité et de sa couverture végétale. Cependant, en saison pluvieuse, quelques ravines mettent en péril les plantations rizicoles en recouvrant les parcelles emblavées de boue et de roches. Quelques-uns de ces ravines sont : Canot, Césars et Bellevue.

#### *2.1.3- Climat de la plaine d'Abraham*

La plaine d'Abraham jouit le même type de climat que Fonds des nègres. Avec une pluviométrie moyenne de 112 mm et une température moyenne annuelle de 24.6<sup>0c</sup>, elle jouit d'un climat modéré. La saison sèche s'étend sur les mois de décembre à mars. Tandis que, la saison pluvieuse est scindée en deux (2) périodes. Une première période qui s'étend d'avril à juin ; et une deuxième période allant d'août à novembre, avec un pic en octobre. Les mois les plus chauds sont : juin, juillet, août, septembre et octobre. Les mois de faibles température sont décembre, Janvier et Février. La température maximale est enregistrée en Aout et septembre, 25<sup>0c</sup>. Le mois le plus frais est surtout de Janvier avec une température moyenne 21.8<sup>0c</sup>

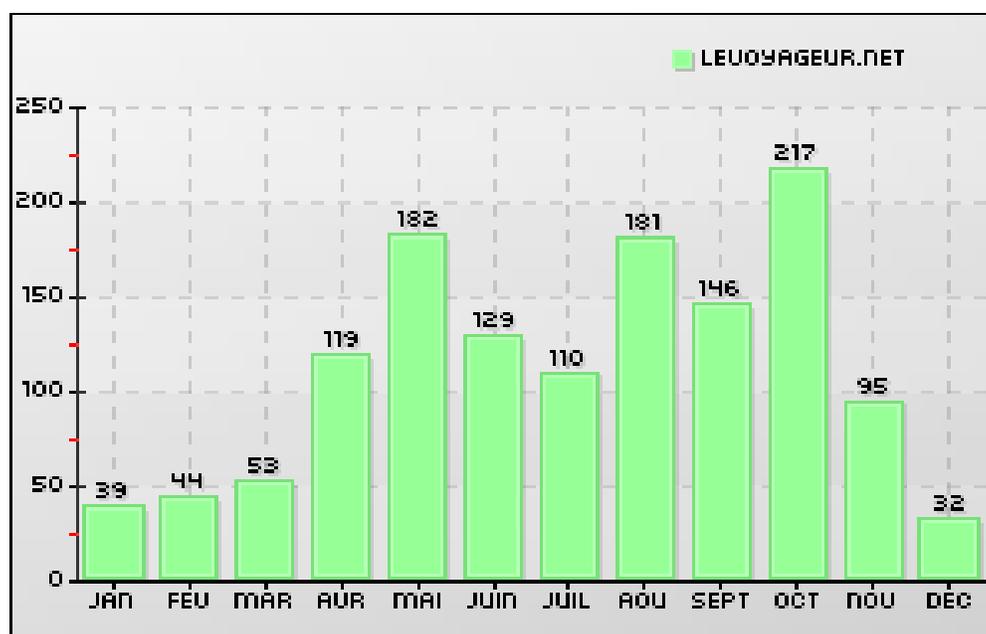


Figure 2 : Histogramme de variation mensuelle de la pluviométrie sur Plaine d'Abraham

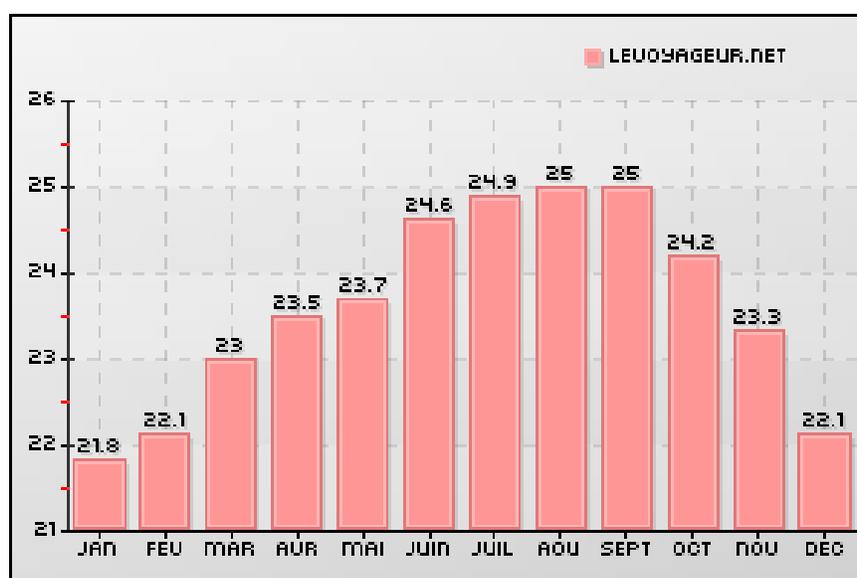


Figure 3 : Histogramme de variation mensuelle de température sur Plaine Abraham

## 2.2- Caractéristiques socio-économiques De La Plaine D'Abraham

### 2.2.1- Population

Il n'y a pas vraiment de données assez pertinentes relatives à la taille de la population de la plaine d'Abraham. Les informations retrouvées à travers les documents consultés ne concernent qu'une frange de la population.

## 2.2.2- Organisations existantes (AI/OB)

Au niveau de la plaine d'Abraham, il existe quatre (4) associations d'irrigants à raison d'une association par périmètre. Mises à part ces quatre (4) associations d'irrigants, il en existe d'autres types d'associations ou organisation de base. Ainsi, le tableau # 1 en fournit des détails spécifiques à ce sujet.

Tableau 1 : Typologie des organisations de base au niveau de la plaine d'Abraham

No	Nom de l'organisation	Sigle	Date de création	Domaine d'intervention
1	Association d'irrigants du système d'irrigation Nan Pon	AISINP	5 /04/ 2005	Agriculture, environnement
2	Association d'irrigants du système d'irrigation Pascal	AISIP	5 /04/2005	Agriculture, environnement
3	Association d'irrigants du système d'irrigation Demizaine	AISID	Août 2006	Agriculture, environnement
4	Association d'irrigants Batardeau	AIBA	19 Janvier 2007	Agriculture, environnement
5	Fédération des Irrigants de la plaine d'Abraham	FIPA	20 mars 2008	Agriculture, environnement
6	Association Jeunes St Michel	AJSTM		Environnement, socio professionnel
7	Association pour la promotion et le développement agricole	APDA	3 août 2003	agriculture et développement
8	Fondation Nippes pour l'agriculture et la protection de l'environnement	FONAPE	Juillet 2005	Agriculture, commerce, assainissement et route communautaire
9	Combite paysan Abraham	COPA	1986	Agriculture, environnement et développement
10	Organisation pratique et action pour l'avancement	OPAA	Mai 2008	Environnement et développement
11	Organisation politique pour le développement de Kadiac	OPDK	12 /01/2008	Politique, développement
12	Mouvman Fanm lajouvange	MOFAL	2005	Commerce, mutuelle solidarité
13	Organizasyon Nan Gran Kay	ONJK	2011	Agriculture, assainissement, environnement
14	Assemblée citoyenne pour l'éducation, la santé et le développement intégré	ACESADI	3/06/2010	Education, santé, commerce, mutuelle solidarité
15	Inyon peyizan devlopman Kadiac	IPDK	20/11/2011	Agriculture, environnement, développement communautaire
16	Association des planteurs lajouvange	APL		Agriculture
17		OJPDD	2005	

### 2.2.3- Structures d'appui

Comme structures d'appui, on a recensé au niveau de la Plaine d'Abraham : (i) une dizaine d'écoles de niveau préscolaire au 1<sup>er</sup> cycle fondamental ; (ii) une vingtaine de cultes religieux à tendances diverses (Vodouisants, protestants et catholiques) ; (iii) pas d'ONG siégeant dans la zone ; (iv) pas de structure sanitaire (clinique, centre de santé, hôpital, etc.). Pour se faire soigner, les habitants de la Plaine d'Abraham se migrent vers Miragoâne ou Fond des Nègres.

### 2.2.4- Lieux d'écoulement des produits agricoles

Pour écouler les produits de leurs récoltes, les planteurs de la plaine d'Abraham se rendent vers les marchés de St-Michel, Pemêle, Fond des Nègres, Miragoâne, St-Thon et Lomond. En camionnette, taxi moto, à dos d'âne et parfois à pieds. Les routes menant vers ces lieux d'écoulement sont en bon état à partir de la route nationale # 2. Mais, les voies de pénétration sortant du périmètre aux abords de cette route sont en terre battue et en mauvais état.

Le tableau # 2 donne une idée des jours de marché de ces différents lieux d'écoulement des produits agricoles.

*Tableau 2: Lieux d'écoulement des denrées agricoles et les jours de marché*

<b>No</b>	<b>Lieux d'écoulement</b>	<b>Jours de marché</b>
<b>1</b>	St-Michel	Jeudi
<b>2</b>	Miragoâne	Tous les jours de la semaine
<b>3</b>	Pemêle	Dimanche
<b>4</b>	Fond des Nègres	Mardi et Vendredi
<b>5</b>	Lomond	Mercredi
<b>6</b>	St-Thon	Vendredi et Lundi



REPUBLIQUE D'HAÏTI  
REPIBLIK DAYITI

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DES RESSOURCES NATURELLES  
ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL

(MARNDR)

MINISTÈ LAGRIKILTÌ,  
RESOUS NATIRÈL  
AK DEVLOPMAN RIRAL

**Projet de la Petite Irrigation et de l'Accès aux Marchés dans le Département des  
Nippes et de la Région Goâvienne  
(PPI-3)**



**Etude d'Aménagement Périmètres Clouette.**

## SECTION 1 : PERIMETRE CLOUETTE

### I- PRESENTATION DU PERIMETRE CLOUETTE

#### 1.1-Situation géographique

Le périmètre irrigué Clouette est l'un des quatre (4) mini périmètres de la plaine d'Abraham. Il est situé non loin de la route nationale no 2, à environ 8 km de la ville de Miragoâne, précisément dans la localité Nan pon sise dans la 4<sup>ème</sup> section St-Michel de la commune de Miragoâne dans le département des Nippes. Il est géo localisé au point de coordonnées 18° 21.337' Latitude Nord et 73° 6.400' Longitude Ouest.



Figure 4 : Carte de la localisation géographique du PI Clouette

### *1.2- Accessibilité et transport*

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, en mauvais état et difficilement accessible en période pluvieuse. Cette route menant directement vers la prise ne fait l'objet d'entretien régulier qui la rendrait praticable. Le transport à l'intérieur de la zone se fait en taxi moto, fréquemment à pied ou à dos d'âne et rarement par des véhicules.

## **II-HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'IRRIGATION DE CLOUETTE**

### *2.1-Historique du système d'irrigation de Clouette*

Le système d'irrigation de Clouette est un système gravitaire qui a pris naissance grâce à la **mobilisation des usagers de la zone. Les travaux concrets d'aménagement et de réhabilitation** physiques ont été lancés en 1981 sous le financement du FONDEV. Ensuite, le périmètre a connu diverses interventions :

- 1996, ATK a revêtu quelques ml de de canaux et installé les vannes d'alimentation ;
- 2006, Caritas sud avait procédé au curage de certains canaux et le revêtement des bassins de distribution, à la mise en place d'une pépinière pour des activités de reboisement ;
- 2009, Gid a intervenu par des travaux de curage et de nettoyage des canaux ;
- 2009 -2010, Solidarité a effectué des travaux de curage et de reprofilage de canaux ;
- 2010 ; la DDAN, a intervenu au niveau de la prise où il a entrepris des travaux de consolidation des berges.
- 2011, PSAC a intervenu par des travaux de curage.

### *2.2-Situation actuelle du système d'irrigation de Clouette*

#### 2.2.1- Organisation spatiale du périmètre

Le périmètre Clouette couvre **110.80 hectares** en moyenne dont **85.5 ha** irriguée et **25.3 ha** irrigables par pompage. Divisé en 6 blocs d'irrigation, le périmètre est situé en aval du périmètre Demizaine et alimenté par le même cours d'eau alimentant ce dernier.

Ainsi, la représentation cartographique ainsi que la trame hydraulique du périmètre Clouette Odonnent une idée de son organisation spatiale.

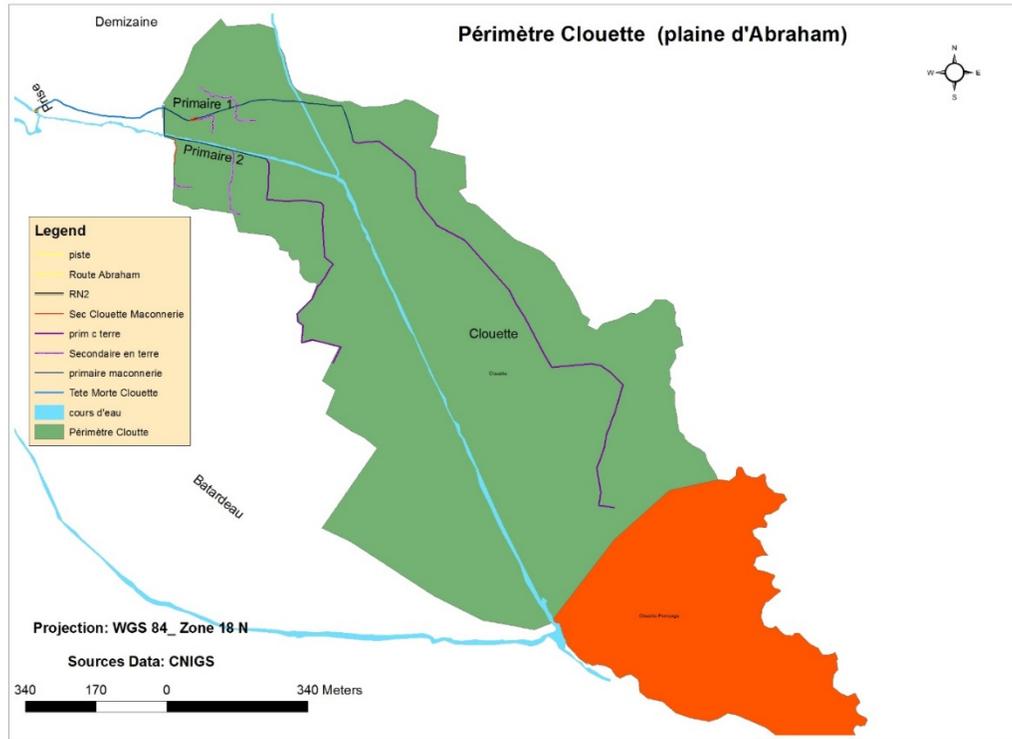


Figure 5 : Représentations Cartographique du Périmètre Clouette

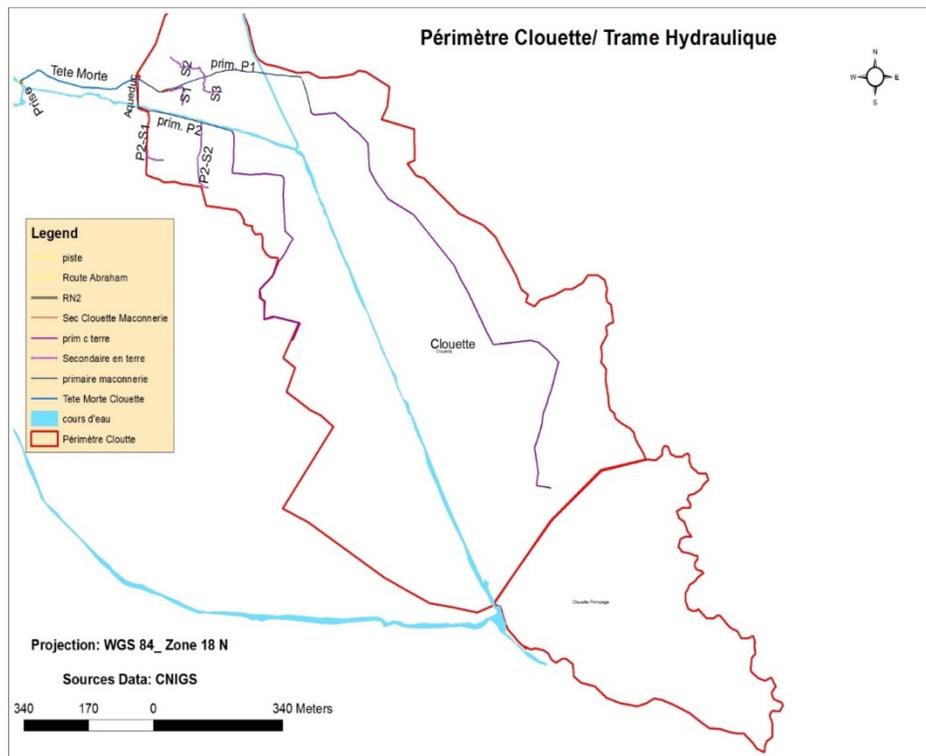


Figure 6 : Trame hydraulique du périmètre Clouette

### 2.2.2- Structure de gestion

Le périmètre Clouette est géré par une association dénommée " Association d'Irrigants du Système d'Irrigation Nan Pont" dont le sigle est AISINP. Cette structure organisationnelle a vu le jour le 5 avril 2005 grâce à un accompagnement fourni par la Caritas Sud depuis la mise en place jusqu'à l'obtention d'une reconnaissance du Ministère des affaires sociales et du travail. De son mode d'organisation, l'AISINP est de niveau 2, c'est-à-dire qu'elle dispose de :

- Groupements d'usagers ou GDU ;
- Un Comité Directeur ou CD composé de 7 membres dont 2 femmes s'occupant les fonctions de conseillers.
- Une Assemblée Générale ou AG.

Les membres du Comité Directeur (CD) et les membres des Groupements d'Usagers sont élus pour trois (3) ans. Les dernières élections ont eu lieu en 2011. Jusqu'à date, il n'y en a pas eu d'autres élections. Ce qui fait donc, ils sont tous De Facto.

L'AISINP dispose : (i) d'un organe décisionnel, qui est l'Assemblée générale ; (ii) d'un organe d'exécution, le Comité Directeur ; (iii) Mais, elle ne dispose pas d'organe de contrôle, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de comité de surveillance.

Ainsi, le tableau # 3 fournit certaines informations concernant l'AISINP relatives à ses forces, faiblesses, menaces et opportunités.

Tableau 3: Résultats FFMO de l'AISINP

Périmètre	Forces	Faiblesses	Menaces	Opportunité
<b>Clouette</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'AISINP est structurée. Elle dispose de ses organes administratifs</li> <li>• Elle dispose de ressources humaines qualifiées</li> <li>• Ses sources de financement proviennent surtout des redevances collectées</li> <li>• Elle a eu sa reconnaissance du ministère des affaires sociales et du travail (MAST)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle n'utilise presque pas d'outils d'autogestion de périmètres irrigués</li> <li>• Les membres des comités CD et GDU sont de facto</li> <li>• Elle enregistre toujours un faible taux dans le recouvrement des redevances</li> <li>• Sa reconnaissance légale du MAST est périmée</li> <li>• Elle ne possède pas de bureau pour conserver les archives, ni pour recevoir les réunions</li> <li>• Inexistence de relevé parcellaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnérable aux catastrophes naturelles (cyclone, tremblements de terre)</li> <li>• Dégradation de l'environnement</li> <li>• Exode rurale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'eau est toujours disponible sur le périmètre</li> <li>• Il y a la volonté manifeste du côté des membres pour l'association se tienne en vie.</li> </ul>

## 2.2.3- Réseau d'irrigation

### 2.2.3.1- Prise

Le système d'irrigation de Clouette est de type gravitaire. Il est alimenté en eau directement par une prise provenant du drain Demizaine faisant une longueur de 600 ml et fonctionnant à régime permanent. Une partie du débit capté est dérivée à l'aide d'un ouvrage de dérivation constitué d'un seuil déversoir, de deux (2) vannes de refoulement et de chasse et d'une vanne d'entrée acheminant l'eau vers le réseau de transport et de distribution. Ces vannes sont toutes fonctionnelles et permettent de réguler le débit transitant dans le canal d'amenée et évacuer l'eau lors des crues d'inondation. Le drain principal alimentant la prise du périmètre se retrouve actuellement en mauvais état et renferme certains débris végétaux obstruant l'écoulement de l'eau.



Figure 7 : Vue ponctuelle de l'aval de la prise de Clouette

### 2.2.3.2-Réseau de transport

Il est constitué : d'un canal d'amenée, de deux (2) canaux primaires, de six (6) canaux secondaires et d'un ensemble de tertiaires alimentant les parcelles paysannes situant en aval du périmètre.

### 2.2.3.2.1-Canal d'amenée

Ce canal de **325.95 ml**, revêtu sur toute sa longueur, est relativement en mauvais état. Il présente des formes variées (rectangulaire en certains tronçons et trapézoïdale dans d'autres) et renferme des sections distinctes où le problème de contre pente a été constaté. Pour les débits relativement faibles, l'eau tend à refouler et y transite difficilement. Ce canal est quelque part sédimenté en certains tronçons et exposé à des risques accrus d'ensablement au niveau du piedmont situé en sa partie aval. Le fond du canal est aussi dégradé presque sur toute sa longueur en raison du phénomène d'érosion, de la pente du canal en certains points et de l'agressivité de l'eau lors des crues d'inondation. Les parois sont pour la plupart fissurées ou détruites en certains tronçons.



*Figure 8 : Vue d'un tronçon du canal tête morte sédimenté*



*Figure 9 : Vue du fond du canal tête morte très dégradé*



*Figure 10 : Vue du problème de contrepente au niveau du Canal tête morte*

### 2.2.3.2.2-Canaux primaires

#### **Canal primaire 1**

Des deux canaux primaires dont dispose le périmètre, le canal primaire gauche (P1), de forme rectangulaire, fait une longueur totale de **1.79 km** avec 512.86 ml maçonné et 1.28 km en terre battue. Ce canal est relativement en bon état sauf que le fond du canal est dégradé par tronçons sur une longueur cumulée de 76 ml, près de 20 ml du canal sont quasiment détruits et des travaux de retouche consistant en décapage, crépissage et cirage des joints que nécessitent les parois. Un volume impressionnant de débris se trouve concentré au niveau de la dernière section du canal et limite en conséquence l'alimentation des ilots de parcelles situant en aval du périmètre.



*Figure 11 : Vue ponctuelle d'un tronçon de canal primaire 1*

#### **Canal primaire 2**

Le canal primaire 2 (P2), de forme rectangulaire, fait une longueur totale de **997.50 ml** dont 257.50 ml sont revêtus et 740 ml en terre battue. Ce canal est plus ou moins en bon état. Les dysfonctions physiques observées concernent surtout le problème de contrepenne au niveau d'un tronçon de 20 ml situé juste après l'aqueduc ; la non-étanchéité des parois constatée sur une longueur totale de 187 ml et le volume impressionnant de boues, de débris végétaux et sédiments obstruant la

circulation de l'eau au niveau d'un tronçon de 60 ml et limite considérablement l'alimentation des parcelles situées en aval.



*Figure 12 : Vue ponctuelle du canal primaire 2*



*Figure 13 : Vue de la partie finale maçonnée du canal primaire 2*



*Figure 14 : Vue ponctuelle du canal primaire 2 enherbé et sédimenté*

#### 2.2.3.2.3-Canaux secondaires

L'ensemble des **six (6) canaux secondaires** dont dispose le périmètre où quatre (4) sont rattachés au primaire 1 (P1) et deux (2) au niveau du canal primaire 2 (P2) totalise une longueur de **623 ml**. Les canaux secondaires 1 et 2 totalisent une longueur de **97.40 ml**, les canaux secondaires 3, 4 et 6 sont de longueurs respectives **114 ml**, **81.60 ml** et **169 ml**. Le canal secondaire 5, greffé sur le primaire 2 (P2), fait une longueur totale de **160.90 ml**.

Ces canaux sont en majeure partie en mauvais état, enherbés, peu profonds, obstrués par des débris et renferment un volume impressionnant de sédiments. Seulement la tête des canaux secondaires 1 et 2 est maçonnée sur une longueur de **21.40 ml** et un tronçon de **103 ml** du canal secondaire droite **S5** qui est revêtu mais actuellement en mauvais état. Donc, la majeure partie de ces canaux est en terre battue.

Le canal secondaire droite **S5** est relativement en bon état mais le fond du canal est dégradé en certains endroits.



Figure 15 ; Vue ponctuelle des canaux secondaires 1 et 2 rattachés au primaire 1



Figure 16 : Vue ponctuelle du canal secondaire (S<sub>5</sub>)



*Figure 17 : Vue ponctuelle d'un canal secondaire en terre*

#### 2.2.3.2.4-Canaux tertiaires

Le périmètre renferme un réseau de canaux tertiaires alimentant les arroseurs ou quaternaires et ilots de parcelles paysannes. Ces canaux sont en terre battue à ciel ouvert, enherbés et peu profonds.



*Figure 18 : Vue d'un canal tertiaire*

### 2.2.3.3- Ouvrages spéciaux

Comme ouvrages particuliers, le périmètre renferme un bassin de dissipation d'énergie, quatre (4) bassins de distribution, un aqueduc et quelques dalles localisés sur des tronçons bien spécifiques au niveau des canaux.

#### 2.2.3.3.1-Dissipateur

Le canal primaire gauche (P1) renferme un bassin dissipateur d'énergie localisé au niveau du Pk 0+212 dont le béton de fond ainsi que les parois sont plus ou moins en mauvais état. Les caractéristiques géométriques sont les suivantes : Longueur = 2.05 m ; largeur = 1.40 m ; profondeur = 0.73 m ; épaisseur = 0.30 m.



Figure 19 : Vue d'un Dissipateur d'énergie au niveau du canal primaire 1

#### 2.2.3.3.2- Bassins de distribution

Ces bassins, de forme rectangulaire, faits en maçonnerie, localisés en tête d'alimentation des secondaires, sont dans un état critique où le béton de fond est très dégradé et les parois nécessitant des travaux de finition.



*Figure 20 : Vue ponctuelle d'un bassin de distribution*



*Figure 21 : Vue ponctuelle d'un deuxième bassin*

#### 2.2.3.3.3- Aqueduc

Le périmètre renferme un canal-aqueduc d'une portée de 10 ml situé au niveau du canal primaire droite (P2). Cet ouvrage, fait en béton armé, est aussi utilisé par les usagers comme passerelle piétonnière et renferme trois (3) trous d'homme représentant parfois un danger pour le passage des riverains.



*Figure 22 : Vue ponctuelle de l'Aqueduc*

#### 2.2.3.3.4- Dallettes

Certaines dalles sont présentes en queue du canal tête morte permettant de couvrir un tronçon vraiment vulnérable et exposé aux risques de sédimentation. Ces dalles sont pour la plupart détruites ou fissurées.

#### 2.2.4- Réseau de drainage

Il n'existe pratiquement pas un réseau de drainage artificiel. Les eaux de ruissellement, provenant des versants surplombant les infrastructures et les excès sont drainés au moyen de trois (3) canaux en terre totalisant une longueur de **1.7 km**. Ce réseau de trois (3) drains naturels sert à améliorer le drainage et réduire la stagnation des eaux au niveau du périmètre.

Le drain passant en dessous du canal tête morte et celui situant à proximité du canal primaire 2 sont de longueurs respectives **400 et 300 ml** et ont été récemment curés grâce à la mobilisation et la participation active des usagers. Quant au drain Demizaine d'une longueur de **1000 ml**, principal cours d'eau qui alimente le périmètre Clouette, il se retrouve actuellement en mauvais état.



Figure 23 : Vue d'un drain collecteur en dessous du canal tête morte.

### III-AMENAGEMENTS PROPOSES

#### 3.1- Consistance des travaux

Les travaux à réaliser au niveau du PI Clouette consistent en :

- Réhabilitation de la route principale menant vers la prise du périmètre sur une longueur de **1.56 km** ;
- Reprofilage et curage de **1 km** du drain Demizaine (Pk 0+000 à Pk 0+600), principal point d'alimentation en eau de la prise Clouette ;
- Calage des canaux Tête morte, Primaire 2 ainsi que l'ensemble des neuf (9) secondaires à construire ;
- Correction topographique du béton de fond des canaux tête morte et primaire 2 sur une longueur totale de **64 ml** dont 44 ml (tête morte) et 20 ml (primaire 2) ;
- Démolition et reconstruction de **118.45 ml** de canal dont **56.65 ml** (tête morte), **9 ml** (primaire droite P1), **42.80 ml** (secondaires 2 et 3) et **10 ml** (secondaire droite S5) soit un volume de **42.42 m<sup>3</sup>** ;

- Construction de **930 ml** de canaux dont **500 ml** du canal primaire gauche (P1) ; **200 ml** du canal primaire droite (P2) et **230 ml** de canaux secondaires ;
- Démolition et Traitement du béton de fond des canaux sur une longueur totale de **221.80 ml** dont **103 ml** (canal tête morte), **57.80 ml** (primaire 1), **20 ml** (primaire 2) et **41 ml** (canal secondaire droite S7) ;
- Retouche des parois des canaux sur une longueur totale de **735.80 ml** dont **59 ml** (tête morte), **454.80 ml** (primaire 1), **181ml** (primaire 2) et **41 ml** (secondaire droite S7) couvrant une surface totale de **1482.54 m<sup>2</sup>** ;
- Couverture d'une partie du canal tête morte par la mise en place de dalles sur une longueur totale de **124.20 ml** ;
- Réhabilitation de trois (3) trous d'homme au niveau du canal-aqueduc ;
- Réhabilitation de quatre (4) bassins de distribution ;
- Construction de quatre (4) bassins de distribution pour l'alimentation des neuf (9) tronçons de canaux secondaires à construire ;
- Installation de **25** vannes ou partiteurs au niveau des canaux.

### 3.2- Description des interventions

#### 3.2.1-Réhabilitation de la route principale

Pour améliorer l'accès au périmètre, il est impératif que la route principale prévu de réhabiliter la route principale menant directement à la prise sur une longueur de **1.56 km**. C'est la principale voie d'accès du périmètre et elle est pourtant difficilement empruntable à chaque tombée de pluie.

#### 3.2.2-Curage et reprofilage de 1000 ml de drain

Le drain Demizaine, principal cours d'eau alimentant directement le périmètre Clouette, sera curé et reprofilé sur une longueur de 1000 ml afin de permettre une meilleure alimentation du périmètre. Ces travaux consistent en débroussaillage, excavation des boues et pose de gabarit.

#### 3.2.3-Calage des canaux

Les canaux tête morte et primaire droite (P2) renferment des sections distinctes où le problème de contrepenne a été constaté. Pour les débits relativement faibles, l'eau tend à refouler et transite difficilement. Ainsi, le calage de ces deux canaux s'avère nécessaire afin de voir les corrections possibles à apporter au niveau du radier pour faciliter l'écoulement. Ce travail concernera aussi bien les tronçons de canaux secondaires à construire.

#### 3.2.4-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 en béton du 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 m<sup>3</sup>** 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 m<sup>3</sup>**.

- **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 m<sup>2</sup>**. 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 m<sup>3</sup>** et **3.20 m<sup>3</sup>**. Un fôçage de 0.15 m d'épaisseur sera effectué au niveau du fond du canal. Le volume de fôçage sera de **3.1 m<sup>3</sup>** pour un coefficient de majoration de 1.20. Le volume de béton de fond sera de **1.72 m<sup>3</sup>** considérant une épaisseur de 0.10 m. Des travaux de finition seront également réalisés sur **12.59 m<sup>2</sup>** de surface. Une chape de béton de 0.05m d'épaisseur sera mise en place correspondant à un volume de béton de **0.09 m<sup>3</sup>**.

#### **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 m<sup>3</sup>**. Le volume de fôçage sera de **21.36 m<sup>3</sup>** pour une épaisseur de 0.15m. Le volume de béton radier nécessaire sera de **11.87 m<sup>3</sup>** pour une épaisseur de 0.10 m. Le volume total de maçonnerie à construire sera de **18.18 m<sup>3</sup>**. Les travaux de finition consistant en décapage, crépissage et cirage des parois seront effectués sur une surface totale de **90.90 m<sup>2</sup>**. 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 m<sup>3</sup>**.

- **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 contrepenste, 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 m<sup>2</sup>**. Le volume de béton de fond à décapier sera de 0.84 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>**. Les armatures pour le béton armé seront de **1032.75 kg** si on considère une densité de 81 kg/ m<sup>3</sup>.

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 m<sup>3</sup>**. Les armatures pour le béton armé seront de **396.90 kg** considérant une densité de 81 kg/ m<sup>3</sup>.

### 3.2.5-Interventions au niveau du Canal primaire Gauche (P1) (Planche no : PC\_ 2) (Planche no : PC\_ 8)

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 no : PC\_ 2) ou** (réf. : **Section 1 Planche PC\_ 8**), 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 m<sup>3</sup>** pour une épaisseur de 0.10m. Le cirage de fond se fera sur une surface totale de **7.02 m<sup>2</sup>**.

- **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 m<sup>2</sup>**.

- **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) ou** (réf. : Section 1 Planche PC\_ 8), 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 m<sup>3</sup>** (maçonnerie parois + radier) sera démolie, **3.24 m<sup>3</sup>** de maçonnerie et **2.25 m<sup>3</sup>** de béton radier seront mis en place. Un fonçage de 0.15m d'épaisseur sera réalisé sur toute la section de fond concernée, ce qui correspond à un volume de **4.05 m<sup>3</sup>** 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 m<sup>2</sup>** avec une fine

couche de mortier d'épaisseur maximale 2.5cm. Un volume de béton égal à  $0.28 m^3$  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 1 Planche no : PC\_ 2) ou (réf. : Section 1 Planche PC\_ 8) 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  $4.25 m^3$ . Afin d'assurer une meilleure étanchéité, le fond doit être ciré sur une surface totale de  $42.5 m^2$  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\_8) 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  $948 m^2$ .

- **Construction de 500 ml de canal (Réf. Section 1 Planche no : PC\_ 2) ou (réf. : Section1 Planche PC\_ 8)**

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. Les notes de calcul sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 4: Calculs relatifs au tronçon de 500 ml à maçonnerie

Items	Quantités	Unités
Implantation	500.00	ml
Fouille	690.00	m3
Remblais compactés	345.00	m3
Fonçage	216.00	m3
Béton de fond	120.00	m3
Maçonnerie des parois	225.00	m3
Chape de béton	15.00	m3
Finition des parois	1050.00	m2
Cirage de fond	400.00	m2

### 3.2.6-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 effectués au niveau de la chape de béton de 0.05 m d'épaisseur. ainsi, le tableau # 5 donne le métré des tâches relatives aux interventions sur les canaux secondaires 2 et 3.

Tableau 5: Calculs relatifs aux canaux secondaires 2 et 3

Items	Quantités	Unités
Implantation	42.80	Ml
Fouille	0.00	m3
Démolition	16.69	m3
Fonçage	14.64	m3
Béton de fond	8.14	m3
Maçonnerie des parois	8.56	m3
Chape de béton	1.08	m3
Finition (parois + radier)	107	m2

• **Construction de 180 ml de canaux secondaires** (Planche No : PC\_ 3)

Il est proposé 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<sup>er</sup> 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. Les notes de calcul sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 6: Calculs relatifs aux tronçons de 180 ml à construire.

Items	Quantités	Unités
Implantation	180.00	ml
Fouille	353.97	m3
Remblais compactés/matériaux drainants	98.33	m3
Fonçage	61.56	m3
Béton de fond	34.20	m3
Maçonnerie des parois	36.00	m3
Chape de béton	4.50	m3
Finition des parois	234.00	m2
Cirage de fond	72.00	m2

## 3.2.7-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 m<sup>2</sup>** pour un enduit de mortier dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> et ne dépassant pas 2 cm d'épaisseur.

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

Vu le problème de contre pente 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 m<sup>2</sup>** 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 m<sup>3</sup>**.

- **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) dalles y seront mises en place. Ces travaux de ragréage au niveau des parois internes s'effectueront sur une surface totale de **0.74 m<sup>2</sup>**. Le volume de béton à mobiliser pour la réalisation des dalles de couverture correspond à un total de **0.15 m<sup>3</sup>** 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/ m<sup>3</sup>.

- **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. Les notes de calcul sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7: Calculs relatifs au tronçon de 200 ml à maçonner

Items	Quantités	Unités
Implantation	200.00	ml
Fouille	241.50	m3
Remblais compactés/matériaux drainants	120.75	m3
Fonçage	75.60	m3
Béton de fond	42.00	m3
Maçonnerie des parois	60.00	m3
Chape de béton	6.00	m3

Items	Quantités	Unités
Finition des parois	320.00	m2
Cirage de fond	100.00	m2

### 3.2.8-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 m<sup>3</sup>**. Les travaux de finition seront réalisés sur une surface de **86.13 m<sup>2</sup>** dont 21.12 m<sup>2</sup> pour le cirage de fond du canal et 65 m<sup>2</sup> 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-dessous.

Tableau 8: Calculs relatifs au tronçon de 10 ml

Items	Quantités	Unités
Implantation	10.00	ml
Fouille	0.00	m3
Démolition	6.45	m3
Fonçage	3.38	m3
Béton radier	2.25	m3
Cirage de fond	6.50	m2
Maçonnerie des parois	4.20	m3
Chape de béton	0.30	m3
Crépiage et cirage	20.00	m2

- **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 maçonnée 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 m<sup>3</sup>**. Des travaux de ragréage au niveau du fond du canal et des parois seront aussi réalisés sur une surface totale de **22.53 m<sup>2</sup>**.

- **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. Les notes de calcul sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9: Calculs relatifs au tronçon de 50 ml à maçonner

Items	Quantités	Unités
Implantation	50.00	MI
Fouille	64.69	m3
Remblais compactés/matériaux drainants	32.34	m3
Fonçage	20.25	m3
Béton de fond	11.25	m3
Maçonnerie des parois	21.00	m3
Chape de béton	1.50	m3
Finition des parois	100.00	m2
Cirage de fond	32.50	m2

### 3.2.9-Interventions au niveau des bassins

- **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  $0.29 m^3$ . La surface totale à ragréer (béton de fond du canal + parois) sera de  $10.87 m^2$ .

- **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  $0.29 m^3$ . Ce qui donnera un volume total de  $0.87 m^3$ . La surface à ragréer (béton de fond du canal + parois) sera de  $10.87 m^2$  pour chaque bassin et pour l'ensemble des 3 bassins, on aura une surface totale de  $32.61 m^2$ .

- **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.

### **Notes de calcul :**

- Un bassin de distribution a pour dimensions : Longueur totale (4.8m) \* épaisseur (0.3m) \* hauteur (0.70m), ce qui donne un volume de maçonnerie : **1.20 m<sup>3</sup>**
- Le Volume total de maçonnerie pour les quatre bassins : **4.80 m<sup>3</sup>**
- Le volume de fouille : longueur (2.70 m) \* largeur (2.50 m) \* profondeur (1.20) \* 1.15
- Volume total de fouille :  $9.315 * 4 = 37.26 \text{ m}^3$
- Le volume de remblais : longueur (2.70 m) \* largeur (2.50 m) \* profondeur (0.25) \* 1.15
- Volume total de remblais :  $1.94 * 4 = 7.76 \text{ m}^3$
- Le volume du fonçage : longueur (1.9m) \* largeur (2.1m) \* épaisseur (0.15m) \* 1.2  
Ce qui donne une valeur  $V = 0.71 \text{ m}^3$   
Le volume total de fonçage :  $0.71 * 4 = 2.84 \text{ m}^3$
- Le volume de béton pour un bassin : Longueur béton (1.9m) \* largeur (2.1m) \* épaisseur (0.1m) + longueur maçonnerie (4.8m) \* épaisseur béton (0.05m) \* épaisseur maçonnerie (0.3m), ce qui entraîne une valeur de :  $0.46 \text{ m}^3$   
Le volume de béton pour les quatre bassins : **1.84 m<sup>3</sup>**
- Les travaux de finition (crepissage et cirage) se réaliseront sur une surface totale de **15.68 m<sup>2</sup>** avec une épaisseur de mortier de 2.5cm.

### 3.2.10-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 10: Vannes défectueuses et/ou à installer au niveau du périmètre Clouette

Types / Caractéristiques de la vanne	Largeur (m)	Hauteur utile (m)	Hauteur totale (m)	Canal concerné	Nombre total de vannes
A	1.10	0.65	0.75	Primaire gauche (P1)	1
B	1.33	0.80	0.95		1
C	0.40	0.60	0.97		2
D	0.40	0.40	0.60	Secondaires 1 à 8	11
E	0.40	0.60	1.10	Primaire droite (P2)	1
F	1.30	0.60	1.00		1
G	0.45	0.60	0.80	Secondaires 9 à 12	8
Total vannes à réhabiliter : 1 A, 1 B, 2 C , 11 D, 1 E, 1 F et 8 G					<b>25</b>

## IV-Bordereaux des prix unitaires

Tableau 11: Bordereau des prix unitaires

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
<b>1-</b>	<b>Mobilisation/démobilisation</b>				
	Ce prix comprend le coût de l'amenée et du repli des matériels, du gardiennage, de la sécurité; il comprend le prix de stockage des matériaux et toutes sujétions.	<b>FFT</b>			
<b>2-</b>	<b>Réhabilitation de la route principale</b>				
	Ce prix comprend le coût global de la mobilisation de l'ensemble des ressources nécessaires (matériels et équipements nécessaires, main-d'œuvre) et toutes sujétions pour réhabiliter la route principale menant vers la prise du périmètre.	<b>FFT</b>			
<b>3-</b>	<b>Calage de canaux</b>				
	Ce prix comprend le coût global de la mobilisation de l'ensemble des ressources nécessaires pour réaliser le calage des deux canaux tête morte, primaire 2 ainsi que les secondaires à construire	<b>FFT</b>			
<b>4-</b>	<b>Implantation</b>				
	Ce prix comprend les frais relatifs aux implantations des ml des 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.	<b>ML</b>			
<b>5-</b>	<b>Démolition</b>				
	Ce prix comprend le cout de la main d'œuvre pour la démolition d'ouvrages ou de parties d'ouvrages en maçonnerie, en béton arme ou non. Il comprend aussi le cout de l'évacuation des produits de démolition.	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>6-</b>	<b>Fouille</b>				

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	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.	M <sup>3</sup>			
<b>7-</b>	<b>Remblais ordinaire</b>				
	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	M <sup>3</sup>			
<b>8-</b>	<b>Fonçage</b>				
	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.	M <sup>3</sup>			
<b>9-</b>	<b>Maçonnerie de moellons</b>				
	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 aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle de l'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de la maçonnerie, le montage et le démontage de l'éventuel échafaudage. Ce prix s'entend par	M <sup>3</sup>			

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	mètre cube de maçonnerie incluant le jointoiement de surfaces externes visibles.				
<b>10-</b>	<b>Béton pour radier canaux, dallettes et chape dosé à 350 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour voiles, 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.	<b>M³</b>			
<b>11-</b>	<b>Armatures</b>				
	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 mesurées 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.	<b>Kg</b>			
<b>12-</b>	<b>Vannes murales</b>				
	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.	<b>U</b>			
<b>12.1-</b>	Fourniture et pose de vanne de type A	<b>U</b>			

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	(type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,10m*0,65m				
12.2-	Fourniture et pose de vanne de type B (Type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,33m*0,80m	U			
12.3-	Fourniture et pose de vanne de type C (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,60m	U			
12.4-	Fourniture et pose de vanne de type D (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,40m	U			
12.5-	Fourniture et pose de vanne de type E (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40*0,60	U			
12.6-	Fourniture et pose de vanne de type F (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,30m*0,60m	U			
12.7-	Fourniture et pose de vanne de type G (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,45m*0,60m				
13-	<b>Curage</b>				
	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 linéaire d'ouvrage nettoyé en calculant le volume suivant les dimensions géométriques de la partie curée de l'ouvrage et toutes sujétions de mise en œuvre	ML			
13.1-	Curage au niveau de la prise	FFT			
13.2-	Curage canaux	ML			
14-	<b>Reprofilage de drains</b>				

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	Ce prix comprend le coût de l'implantation topographique, la pose de gabarit, la main d'œuvre des travaux de fouille et de nettoyage du site	ML			
<b>15-</b>	<b>Finition</b>				
	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 crépi et enduit.	M <sup>2</sup>			

## V-Cadre du devis estimatif

Tableau 12: Cadre de devis estimatif

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
<b>1-</b>	<b>Mobilisation/démobilisation</b>				
	Ce prix comprend le coût de l'amenée et du repli des matériels, du gardiennage, de la sécurité; il comprend le prix de stockage des matériaux et toutes sujétions.	<b>FFT</b>	<b>1.00</b>		
<b>2-</b>	<b>Réhabilitation de la route principale</b>				
	Ce prix comprend le coût global de la mobilisation de l'ensemble des ressources nécessaires (matériels et équipements nécessaires, main-d'œuvre) et toutes sujétions pour réhabiliter la route principale menant vers la prise du périmètre.	<b>FFT</b>	<b>1560.00</b>		
<b>3-</b>	<b>Calage de canaux</b>				
	Ce prix comprend le coût global de la mobilisation de l'ensemble des ressources nécessaires pour réaliser le calage des deux canaux tête morte, primaire 2 ainsi que les secondaires à construire	<b>FFT</b>	<b>1.00</b>		
<b>4-</b>	<b>Implantation</b>				
	Ce prix comprend les frais relatifs aux implantations des ml des 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.	<b>ML</b>	<b>1,048.45</b>		
<b>5-</b>	<b>Démolition</b>				
	Ce prix comprend le cout de la main d'œuvre pour la démolition d'ouvrages ou de parties d'ouvrages en maçonnerie, en béton arme ou non. Il comprend aussi le cout de l'évacuation des produits de démolition.	<b>M<sup>3</sup></b>	<b>78.13</b>		
<b>6-</b>	<b>Fouille</b>				

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	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.	M <sup>3</sup>	1387.42		
<b>7-</b>	<b>Remblais ordinaire</b>				
	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	M <sup>3</sup>	604.18		
<b>8-</b>	<b>Fonçage</b>				
	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.	M <sup>3</sup>	422.78		
<b>9-</b>	<b>Maçonnerie de moellons</b>				
	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 aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle de l'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de la maçonnerie, le montage et le démontage de l'éventuel échafaudage. Ce prix s'entend par	M <sup>3</sup>	384.18		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	mètre cube de maçonnerie incluant le jointoiement de surfaces externes visibles.				
<b>10-</b>	<b>Béton pour radier canaux, dallettes et chape dosé à 350 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour voiles, 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.	M <sup>3</sup>	<b>297.08</b>		
<b>11-</b>	<b>Armatures pour dallettes</b>				
	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 mesurées 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.	Kg	<b>1,441.80</b>		
<b>12-</b>	<b>Vannes murales</b>				
	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.	U			
<b>12.1-</b>	Fourniture et pose de vanne de type A	U	<b>1.00</b>		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	(type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,10m*0,65m				
12.2-	Fourniture et pose de vanne de type B (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,33m*0,80m	U	1.00		
12.3-	Fourniture et pose de vanne de type C (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,60m	U	2.00		
12.4-	Fourniture et pose de vanne de type D (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,40m	U	11.00		
12.5-	Fourniture et pose de vanne de type E (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40*0,60	U	1.00		
12.6-	Fourniture et pose de vanne de type F (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,30m*0,60m	U	1.00		
12.7-	Fourniture et pose de vanne de type G (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,45m*0,60m		8.00		
13-	<b>Curage</b>				
	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 linéaire d'ouvrage nettoyé en calculant le volume suivant les dimensions géométriques de la partie curée de l'ouvrage et toutes sujétions de mise en œuvre	ML			
13.1-	Curage au niveau de la prise	FFT	1.00		
13.2-	Curage canaux	ML	170.00		
14-	<b>Reprofilage de drains</b>				

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	Ce prix comprend le coût de l'implantation topographique, la pose de gabarit, la main d'œuvre des travaux de fouille et de nettoyage du site	ML	1,000.00		
<b>15-</b>	<b>Finition</b>				
	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 crépi et enduit.	M <sup>2</sup>	2495.91		



REPUBLIQUE D'HAITI  
REPIBLIK DAYITI

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DES RESSOURCES NATURELLES  
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL

(MARNDR)

MINISTÈ LAGRIKILTİ,  
RESOUS NATIRÈL  
AK DEVLOPMAN RIRAL

**Projet de la Petite Irrigation et de l'Accès aux Marchés dans le Département des  
Nippes et de la Région Goâvienne  
(PPI-3)**



**Etude d'Aménagement Périmètres Demizaine**

## SECTION 2 : PERIMETRE DEMIZAINNE

### I- PRESENTATION DU PERIMETRE DEMIZAINNE

#### 1.1-Situation géographique

Situé à environ 10 Km de la ville de Miragoâne, le périmètre irrigué de Demizaine relève administrativement de la quatrième section communale de Saint-Michel. Il compte une superficie brute d'environ 35 ha. La zone d'étude relève du Micro Bassin Versant d'Abraham couvrant une superficie globale de 82.5 Km<sup>2</sup> (Réf : Plan d'aménagement du Périmètre Abraham, Mars 2017).

Figure 24: Carte de localisation du périmètre Demizaine



#### 1.2-Accessibilité et transport

Situé à gauche, aux abords de la route nationale no 2, en direction de Fond des Nègres, le périmètre Demizaine est accessible sur la route longeant la berge droite de son cours d'alimentation. Deux autres routes en terre battue longent les canaux primaires en traversant tout le périmètre pour déboucher sur la route nationale. Ces routes sont en mauvais état. Le transport à l'intérieur de la zone se fait en taxi moto, fréquemment à pied ou à dos d'âne.

## II-HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'IRRIGATION DE DEMIZAIN

### 2.1- Historique du système d'irrigation de Demizaine

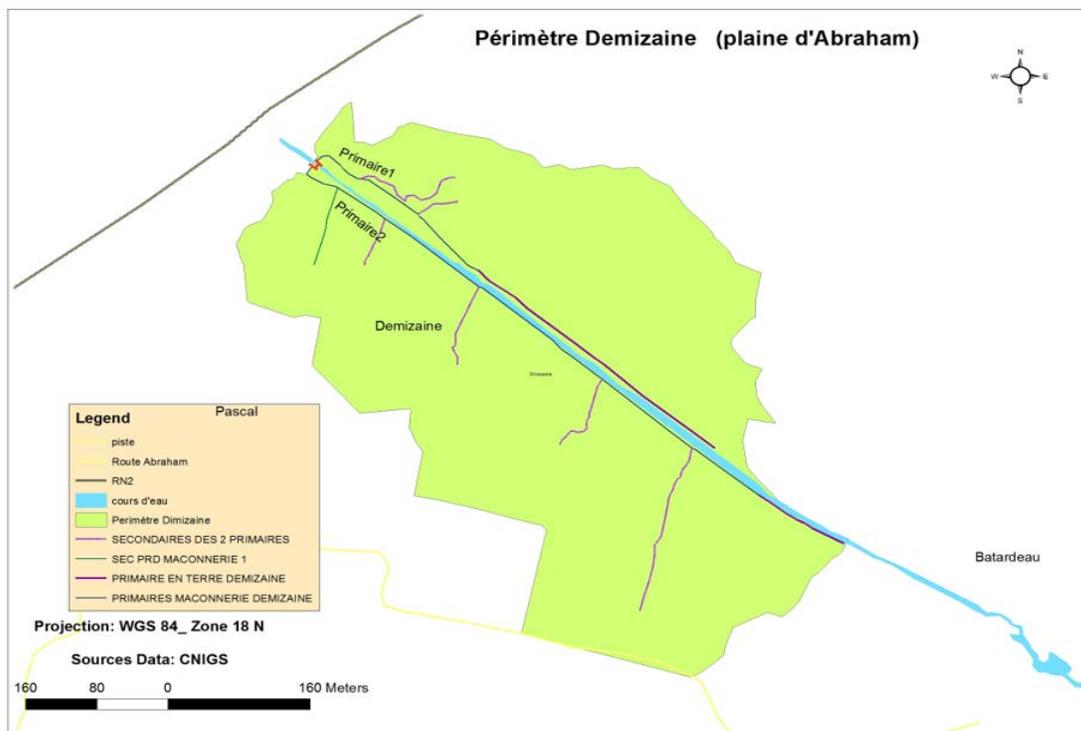
Le premier essai d'irrigation du périmètre Demizaine a été fait par les paysans eux-mêmes. Par la suite, et pour favoriser la culture du riz au niveau de cette plaine, l'institution ATK a construit en béton un barrage de dérivation au cours de l'année 1997. Avec l'aide de Caritas Sud en 2006, on a placé la porte d'entrée et a maçonné quelques mètres linéaires de canal. Au cours de l'année 2008, GID a effectué des travaux de curage sur tout le système d'irrigation. Cette même activité a été reprise l'année suivante par PASAC. Il a fallu attendre jusqu'en 2011 pour que Caritas Nippes a construit quelques mètres linéaires de canal afin d'étendre le périmètre et de limiter du même coups les pertes par infiltration au niveau du réseau. La dernière intervention réalisée au niveau du PI Demizaine remonte vers les années 2013 Solidarité, un ONG, a effectué des travaux de curage de tous les canaux primaires et secondaires du réseau.

#### 2.2.1-Situation actuelle du système d'irrigation de Demizaine

##### 2.2.1.1-Organisation spatiale du périmètre

Couvrant une superficie de 24.3 ha, le périmètre irrigué de Demizaine est l'un des quatre (4) périmètres constituant la plaine d'Abraham. Il est découpé en deux (2) blocs d'irrigation. L'architecture d'ensemble du périmètre est présentée via la figure suivante :

Figure 26: Carte de localisation du périmètre Demizaine



### 2.2.2- Structure de gestion.

Le périmètre Demizaine est géré par une association dénommée " Association d'Irrigants du Système d'Irrigation Demizaine" dont le sigle est AISID. Cette structure organisationnelle a vu le jour en Août 2006 grâce à un accompagnement fourni par la Caritas Sud depuis la mise en place jusqu'à l'obtention d'une reconnaissance du Ministère des affaires sociales et du travail. De son mode d'organisation, l'AISID est de niveau 2, c'est-à-dire qu'elle dispose de :

- Groupements d'usagers ou GDU ;
- Un Comité Directeur ou CD composé de 9 membres dont 2 femmes s'occupant les fonctions de vice-président et conseiller.
- Une Assemblée Générale ou AG

Les membres du Comité Directeur (CD) et les membres des Groupements d'Usagers sont élus pour trois (3) ans. Les dernières élections ont eu lieu le 9 novembre 2013 Jusqu'à date, il n'y en a pas eu d'autres élections. Ce qui fait donc, ils sont tous De Facto.

L'AISID dispose : (i) d'un organe décisionnel, qui est l'Assemblée générale ; (ii) d'un organe d'exécution, le Comité Directeur ; (iii) Mais, elle ne dispose pas d'organe de contrôle, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de comité de surveillance.

Ainsi, le tableau # 13 fournit certaines informations concernant l'AISINP relatives à ses forces, faiblesses, menaces et opportunités.

Tableau 13: Résultats FFMO de l'ASID

Périmètre	Forces	Faiblesses	Menaces	Opportunité
<b>Demizaine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L' AISID est structurée. Elle dispose de ses organes administratifs</li> <li>• Elle dispose de ressources humaines qualifiées</li> <li>• Ses sources de financement proviennent surtout des redevances collectées</li> <li>• Elle a eu sa reconnaissance du ministères des affaires sociales et du travail (MAST)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle n'utilise presque pas d'outils d'autogestion de périmètres irrigués</li> <li>• Les membres des comités CD et GDU sont de facto</li> <li>• Elle enregistre toujours un faible taux dans le recouvrement des redevances</li> <li>• Sa reconnaissance légale du MAST est périmée</li> <li>• Elle ne possède pas de bureau pour conserver les archives, ni pour recevoir les réunions</li> <li>• Inexistence de relevé parcellaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnérable aux catastrophes naturelles (cyclone, tremblements de terre)</li> <li>• Dégradation de l'environnement</li> <li>• Exode rurale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'eau est toujours disponible sur le périmètre</li> <li>• Il y a la volonté manifeste du côté des membres pour l'association se tienne en vie.</li> </ul>

## 2.2.3- Réseau d'irrigation

### 2.2.3.1- Prise

Le système d'irrigation de Demizaine est de type gravitaire. C'est un système simple, constitué d'un seuil déversoir, de deux (2) vannes de refoulement et de chasse et deux vannes d'entrée dont une sur chaque rive acheminant l'eau vers le réseau de transport et de distribution. Ces vannes sont toutes fonctionnelles et permettent de réguler le débit transitant dans les canaux d'amenée et évacuer l'eau lors des crues d'inondation. L'Amont du seuil est sédimenté, enherbé ralentissant la vitesse de l'eau.



Figure 27 : Vue ponctuelle de l'amont de la prise.

### 2.2.3.2- Le réseau de transport

Il est constitué de deux (2) canaux tête morte, de deux (2) canaux primaires, de neuf (9) canaux secondaires et une multitude de canaux tertiaires qui desservent les différentes unités d'irrigation. Les canaux sont en terre avec quelques parties en maçonnerie. Les canaux primaires dominent les blocs d'irrigation. L'arrosage des parcelles se fait par bassin

#### 2.2.3.2.1- Canaux d'amenée

Totalisant 69 ml, les canaux d'amenée rive droite (20ml) et rive gauche (49 ml) sont revêtus en maçonnerie et paraissent être en bon état. Mais, ils tous deux sédimentés. Le premier est de forme rectangulaire, et le second de forme trapézoïdale. Leurs dimensions respectives répartissent comme suit : ( $L= 20 \text{ ml}$  ;  $l_G = 1.15 \text{ ml}$  ;  $l_B = 1.15 \text{ ml}$  ;  $H = 0.40 \text{ ml}$  et  $E_p = 0.65 \text{ ml}$ ) et ( $L= 49 \text{ ml}$  ;  $l_G = 0.80 \text{ ml}$  ;  $l_B = 0.40 \text{ ml}$  ;  $H = 0.80 \text{ ml}$  et  $E_p = 0.30 \text{ ml}$ ).

#### 2.2.3.2.2-Canaux primaires

Le périmètre de Demizaine est parcouru par une longueur de 1255 ml de canal primaire dont 806 ml en maçonnerie. Ces canaux en maçonnerie sont sédimentés et leurs fonds sont dégradés. Les canaux en terre ont perdu leur profil et ne peuvent remplir leur fonction. Ils sont de forme variée (rectangulaire, trapézoïdale)

#### 2.2.3.2.3- Canaux secondaires et tertiaires

Ils sont tous en terre battue et totalisent environ 1000 ml. Ces canaux sont en très mauvais ; ils sont déformés et ne peuvent remplir leur fonction de manière convenable.

#### 2.2.3.3- Ouvrages spéciaux

Comme ouvrages particuliers, le périmètre renferme sept (7) bassins de distributions qui sont tous en mauvais état. Ils n'ont pas de vannes, leur fond et leurs parois se trouvent dans un état critique.

### III-AMENAGEMENTS PROPOSES

#### 3.1- Consistance des travaux

Les travaux de réaménagement du périmètre Dimizaine portent sur :

- Le curage du bassin de prise
- Le curage de 870 ml de canaux en maçonnerie
- Le reprofilage de 1000 ml de canaux en terre
- La construction de 20 ml de canaux en tête de secondaire (9 secondaires)
- La construction de deux (2) bassins de distribution et Réhabilitation de sept (7) autres
- Les travaux de finition au niveau des canaux en maçonnerie
- Installation de 18 vannettes
- La reprise de 870 ml de radiers.

#### 3.2- Description des interventions

##### 3.2.1- Curage du bassin de prise

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 =  $37.5$  m<sup>3</sup> de sédiments à enlever.

##### 3.2.2- Curage des canaux en maçonnerie

Tous les canaux en maçonnerie du réseau d'irrigation sont sédimentés, de ce fait, on réalisera un curage général sur l'ensemble des 870 ml de canaux en maçonnerie du périmètre. Les caractéristiques des canaux sont présentées dans le tableau 7 en annexe.

##### 3.2.3- Reprofilage des canaux en terre

Cette intervention portera sur 1000 ml de canaux secondaires et tertiaires. Elle permettra la libre circulation de l'eau d'irrigation dans ces canaux tout en minimisant les pertes linéaires du réseau.

### 3.2.4- Construction de 20 ml de canal en tête de secondaire

On construira en maçonnerie 180 ml de canal, à raison de 20 ml en tête de chaque secondaire. Ces tronçons de canal se situent entre deux points kilométriques bien définis.

La construction de ces canaux nécessite un volume de 167.40 m<sup>3</sup> de fouille, 37.80 m<sup>3</sup> de fonçage, 25.20 m<sup>3</sup> de béton radier, 92.88 m<sup>3</sup> de maçonnerie pour les parois et 5.40m<sup>3</sup> de béton pour une ceinture d'épaisseur 0.05 m. Ce, pour un canal type de forme rectangulaire de dimension : Largeur moyenne 0.80 m, Hauteur moyenne 0.86m, épaisseur moyen 0.30m.

### 3.2.5- Construction et Réhabilitation de bassins de distribution

Deux (2) bassins de distribution seront construits et sept (7) autres seront réhabilités. Les quantités de matériaux pour l'ensemble de ces travaux sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 14 :Tableau de calcul pour la mise en place des bassins:

Items	Calcul (m)	Résultats
<b>Démolition</b>	$\{[(1.45 \times 0.28 \times 1.48) \times 4] + (1.45 \times 1.45 \times 0.20)\} \times 7$	19.77 m <sup>3</sup>
<b>Fouille pour 2 bassins</b>	$(2.45 \times 2.45 \times 1.5) \times 2$	18.01 m <sup>3</sup>
<b>Fonçage pour 9 bassins</b>	$(2.45 \times 2.45 \times 0.25) \times 9$	13.51 m <sup>3</sup>
<b>Béton de propreté</b>	$(2.45 \times 2.45 \times 0.05) \times 9$	2.70 m <sup>3</sup>
<b>Béton pour radier</b>	$(2.45 \times 2.45 \times 0.20) \times 9$	10.80 m <sup>3</sup>
<b>Maçonnerie des parois</b>	$[(1.45 \times 0.28 \times 1.48) \times 4] \times 9$	21.63 m <sup>3</sup>

### 3.2.6- Travaux de finition au niveau des canaux en maçonnerie

Pour tous les canaux en maçonnerie, des travaux de finition consistant à crépir et à enduire la totalité des parois ; seront entrepris au niveau du Périmètre Dimizaine. Une évaluation de l'ensemble de ces travaux a été faite, et les quantités de matériaux nécessaires sont présentées via le tableau suivant :

Tableau 15: Tableau de calcul pour les travaux de finition

Items	Calcul (m)	Résultats
<b>Implantation</b>	1035	870 ml
<b>Cirage des joints</b>	Surface intérieure des deux berges	1641.18 m <sup>2</sup>

### 3.2.7- Remplacement des vannettes défectueuses

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 16 : Typologie des vannes à réhabiliter / installer

Type/ Caractéristique	Largeur	Hauteur	Hauteur Tige	Quantité
<b>Vanne A</b>	0.40	0.58	0.52	5
<b>Vanne B</b>	0.64	0.65	0.53	4
<b>Vanne C</b>	0.40	0.68	0.43	3

Type/ Caractéristique	Largeur	Hauteur	Hauteur Tige	Quantité
<b>Vanne D</b>	0.40	0.60	0.50	4
<b>Vanne E</b>	0.63	0.62	0.52	2
<b>Total</b>				18

### 3.2.8- Reprise des radiers

Tous les radiers des canaux en maçonnerie seront repris en vue d'augmenter l'efficacité technique du Système d'Irrigation de Dimizaine.

Tableau 17: Calcul pour la mise en place des radiers

Items	Quantité
<b>Implantation</b>	870 ml
<b>Démolition</b>	120.04 m <sup>3</sup>
<b>Béton Radier</b>	120.04 m <sup>3</sup>

Tableau 18: Caractéristiques des canaux en maçonnerie

	Nom du Canal	Long (ml)	Etat	Forme	Dimensions en (m)				PK Début	PK Fin
					Larg._ G (m)	Larg. B (m)	Haut (m)	Ep. (m)		
<b>Droite</b>	Tête morte	20	Bon & Séd	Rectan g.	1.115	1.15	0.46	0.40	0+000	0+020
	Primaire	134.6	Bon & Séd	Trapéz.	1.00	0.55	0.50	0.37	0+020	0+154.6
	Primaire	98	Bon & Séd	Rectan g.	0.80	0.80	0.67	0.30	0+154.6	0+252.6
	Primaire	392		Rectan g.	0.80	0.80	0.86	0.30	0+252.6	0+644.6
	Primaire	109	En terre							
	6 secondaires	120	En terre							
<b>Gauche</b>	Tête morte	49	Bon & Séd	Trapéz.	0.80	0.40	0.80	0.30	0+000	0+049
	Primaire	20	Bon & Séd	Trapéz.	0.80	0.40	0.80	0.30	0+049	0+069
	Primaire	63.4	Bon & Séd	Trapéz.	0.80	0.40	0.80	0.30	0+069	0+132.4
	Primaire	93	Bon & Séd	Trapéz.	0.80	0.60	0.70	0.30	0+132.4	0+225.4
	Primaire	335	En terre							
	Secondaire	-	En terre							

### IV-Bordereaux des prix unitaires

Tableau 19 : Bordereau des prix Unitaires

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
<b>1-</b>	<b>Mobilisation/démobilisation</b>				
	Ce prix comprend le coût de l'amené et du repli des matériels, du gardiennage, de la sécurité; il comprend le prix de stockage des matériaux et toutes sujétions.	<b>FFT</b>			
<b>2-</b>	<b>Curage du bassin de prise</b>				
	Ce prix comprend le coût du curage du bassin de prise, de l'achat des instruments de curage, et toutes autres sujétions de mise en œuvre de cette activité	<b>M3</b>			
<b>3-</b>	<b>Curage des canaux maçonnés</b>				
	Ce prix comprend le coût du curage de tous les canaux en maçonnerie, de l'achat des instruments de curage, et toutes autres sujétions de mise en œuvre de cette activité	<b>ml</b>			
<b>4</b>	<b>Reprofilage des canaux en terre</b>				
	Ce prix comprend le coût du reprofilage des canaux en terre, et toutes autres sujétions de mise en œuvre de cette activité	<b>ml</b>			
<b>2-</b>	<b>Implantation</b>				
	Ce prix comprend les frais relatifs aux implantations des ml des 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.	<b>ml</b>			
<b>3-</b>	<b>Démolition</b>				
	Ce prix comprend le cout de la main d'œuvre pour la démolition d'ouvrages ou de parties d'ouvrages en maçonnerie, en béton arme ou non. Il comprend aussi le cout de l'évacuation des produits de démolition.	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>4-</b>	<b>Fouille</b>				
	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	<b>M<sup>3</sup></b>			

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	cube de fouille réalisé sans tenir compte du foisonnement et de la contraction.	M <sup>3</sup>			
<b>6-</b>	<b>Fonçage</b>				
	Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'encrochements de protection de fond de lits des rivières ou divers ouvrages. Les encrochements posséderont un diamètre minimum de 400mm ou le diamètre minimal des encrochements 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.	M <sup>3</sup>			
<b>7-</b>	<b>Maçonnerie</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation de la maçonnerie de moellons et de blocs (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 aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle de l'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de la maçonnerie, le montage et le démontage de l'éventuel échafaudage. Ce prix s'entend par mètre cube de maçonnerie incluant le jointoiement de surfaces externes visibles.	M <sup>3</sup>			
<b>8-</b>	<b>Béton de propreté dosé à 150 kg/m3</b>				
	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.	M <sup>3</sup>			
<b>10</b>	<b>Béton pour radier canaux et chape dosé à 350 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour	M <sup>3</sup>			

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	voiles, 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.				
<b>11</b>	<b>mortier pour travaux de finition</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du mortier (sable, eau, ciment etc.) pour crépissage et enduisage de canal. Il comprend le coût de la main-d'œuvre et toutes autres sujétions de mise en œuvre.	<b>M<sup>2</sup></b>			
<b>19-</b>	<b>Vannes murales</b>				
	<p>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.</p> <p>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.</p>	<b>U</b>			

## V-Cadre du devis estimatif

Tableau 20: Cadre de devis estimatif

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
<b>1-</b>	<b>Mobilisation/démobilisation</b>				
	Ce prix comprend le coût de l'amené et du repli des matériels, du gardiennage, de la sécurité; il comprend le prix de stockage des matériaux et toutes sujétions.	<b>FFT</b>	1		
<b>2-</b>	<b>Curage du bassin de prise</b>				
	Ce prix comprend le coût du curage du bassin de prise, de l'achat des instruments de curage, et toutes autres sujétions de mise en œuvre de cette activité	<b>M3</b>	37.5		
<b>3-</b>	<b>Curage des canaux maçonnés</b>				
	Ce prix comprend le coût du curage de tous les canaux en maçonnerie, de l'achat des instruments de curage, et toutes autres sujétions de mise en œuvre de cette activité	<b>ml</b>	875		
<b>4</b>	<b>Reprofilage des canaux en terre</b>				
	Ce prix comprend le coût du reprofilage des canaux en terre, et toutes autres sujétions de mise en œuvre de cette activité	<b>ml</b>	<b>1000</b>		
<b>2-</b>	<b>Implantation</b>				
	Ce prix comprend les frais relatifs aux implantations des ml des 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.	<b>ml</b>	<b>2035</b>		
<b>3-</b>	<b>Démolition</b>				
	Ce prix comprend le cout de la main d'œuvre pour la démolition d'ouvrages ou de parties d'ouvrages en maçonnerie, en béton arme ou non. Il comprend aussi le cout de l'évacuation des produits de démolition.	<b>M<sup>3</sup></b>	139.81		
<b>4-</b>	<b>Fouille</b>				
	Ce prix comprend le prix de la main d'œuvre pour la fouille proprement dite,	<b>M<sup>3</sup></b>	<b>185.4</b>		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	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.	M <sup>3</sup>			
<b>6-</b>	<b>Fonçage</b>				
	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.	M <sup>3</sup>	<b>51.31</b>		
<b>7-</b>	<b>Maçonnerie</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation de la maçonnerie de moellons et de blocs (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 aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle de l'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de la maçonnerie, le montage et le démontage de l'éventuel échafaudage. Ce prix s'entend par mètre cube de maçonnerie incluant le jointoiement de surfaces externes visibles.	M <sup>3</sup>	<b>114.51</b>		
<b>8-</b>	<b>Béton de propreté dosé à 150 kg/m3</b>				
	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	M <sup>3</sup>	<b>2.7</b>		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	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.				
<b>10</b>	<b>Béton pour radier canaux et chape dosé à 350 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour voiles, 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.	M <sup>3</sup>	<b>161.44</b>		
<b>11</b>	<b>mortier pour travaux de finition</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du mortier (sable, eau, ciment etc.) pour crépissage et enduisage de canal. Il comprend le coût de la main-d'œuvre et toutes autres sujétions de mise en œuvre.	M <sup>2</sup>	<b>1641.18</b>		
<b>19-</b>	<b>Vannes murales</b>				
	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.	U	18		



REPUBLIQUE D'HAITI  
REPIBLIK DAYITI

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DES RESSOURCES NATURELLES  
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL

(MARNDR)

MINISTÈ LAGRIKILTIL,  
RESOUS NATIRÈL  
AK DEVLOPMAN RIRAL

**Projet de la Petite Irrigation et de l'Accès aux Marchés dans le Département des  
Nippes et de la Région Goâvienne  
(PPI-3)**



**Etude d'Aménagement Périmètres Pascal.**

## SECTION 3 : PERIMETRE PASCAL

### I-PRESENTATION DU PERIMETRE PASCAL

#### 1.1-Situation géographique

De coordonnées géographiques 18°21'43.81" latitude Nord et 73° 7'39.37" longitude ouest, le périmètre Pascal se localise dans la 4<sup>ème</sup> section St Michel, commune de Miragoâne, dans le département des Nippes. Il couvre une superficie de 88.12 ha. Il est limité au Nord par la périmètre Demizaine, au sud par Cadiac, à l'ouest la route nationale numéro 2 et à l'Est par le périmètre Batardeau.



Figure 28: Cartes de repérage et de localisation du périmètre Pascal

### ***1.2-Accessibilité et transport***

Sur la gauche de la route nationale no 2 en direction de Fond des Nègres, à 10 km environ de la ville de Miragoâne, se trouve le carrefour Abraham qui est la jonction de la route nationale et celle conduisant sur le périmètre Pascal. C'est une route en terre battue, accessible en voiture, en taxi moto, à pieds ou à dos d'âne. En période de pluie, elle difficilement accessible.

## **II-HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'IRRIGATION DE PASCAL**

### ***2.1-Historique du système d'irrigation de Pascal***

Le système d'irrigation de Pascal est un système gravitaire qui a pris naissance grâce à la mobilisation des usagers de la zone. Les travaux concrets d'aménagement et de réhabilitation physiques ont été lancés en 1981 sous le financement du FONDEV. Ensuite, le périmètre a connu diverses interventions :

- En 2006 la Caritas Sud a réhabilité la prise pour alimenter le canal primaire A de la rive droite et les canaux primaires (B et C) de la rive gauche
- 2009, GID a intervenu par des travaux de curage et de nettoyage des canaux ;
- 2009 -2010, Solidarité a effectué des travaux de curage et de reprofilage de canaux ;
- 2010 ; la DDAN, a intervenu au niveau de la prise. Il a entrepris des travaux de consolidation ;
- 2011, PSAC a intervenu par des travaux de curage.

### ***2.2-Situation actuelle du système d'irrigation de Pascal***

#### **2.2.1- Organisation spatiale du périmètre**

L'aire couverte par le périmètre est de 82 hectares environ. Il est découpé en 6 blocs. Ainsi, la carte de la présentation du périmètre ainsi que son trame hydraulique fournissent des informations pertinentes l'organisation spatiale du périmètre Pascal.

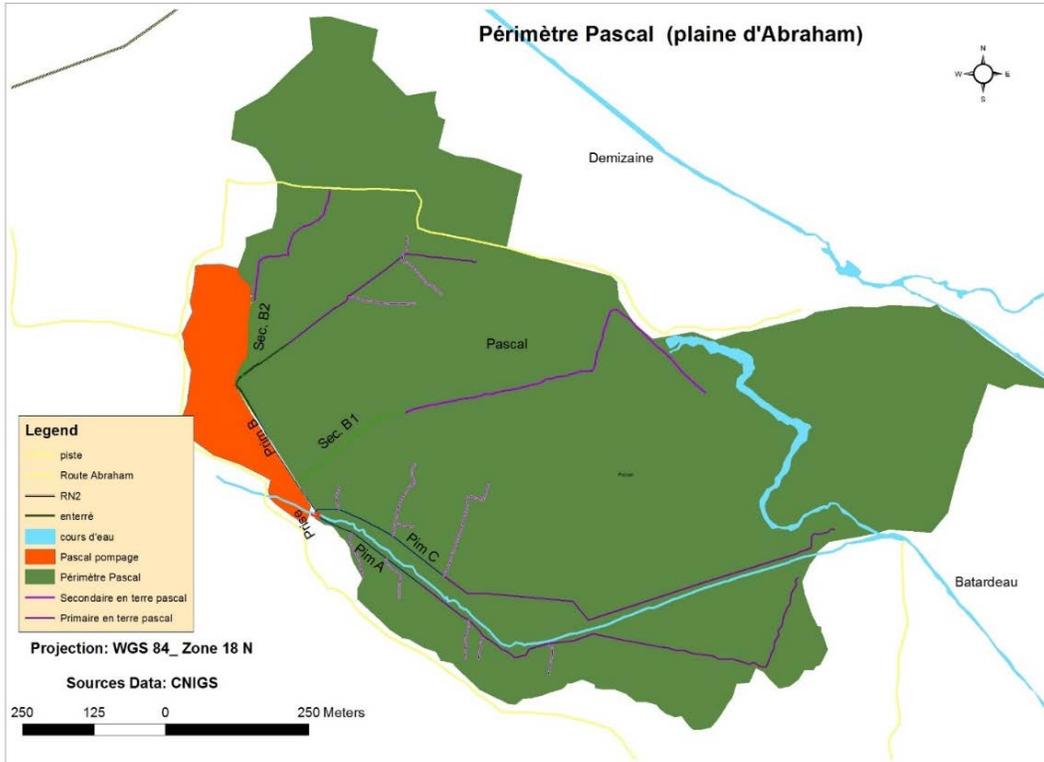


Figure 29 : Carte de présentation du périmètre Pascal

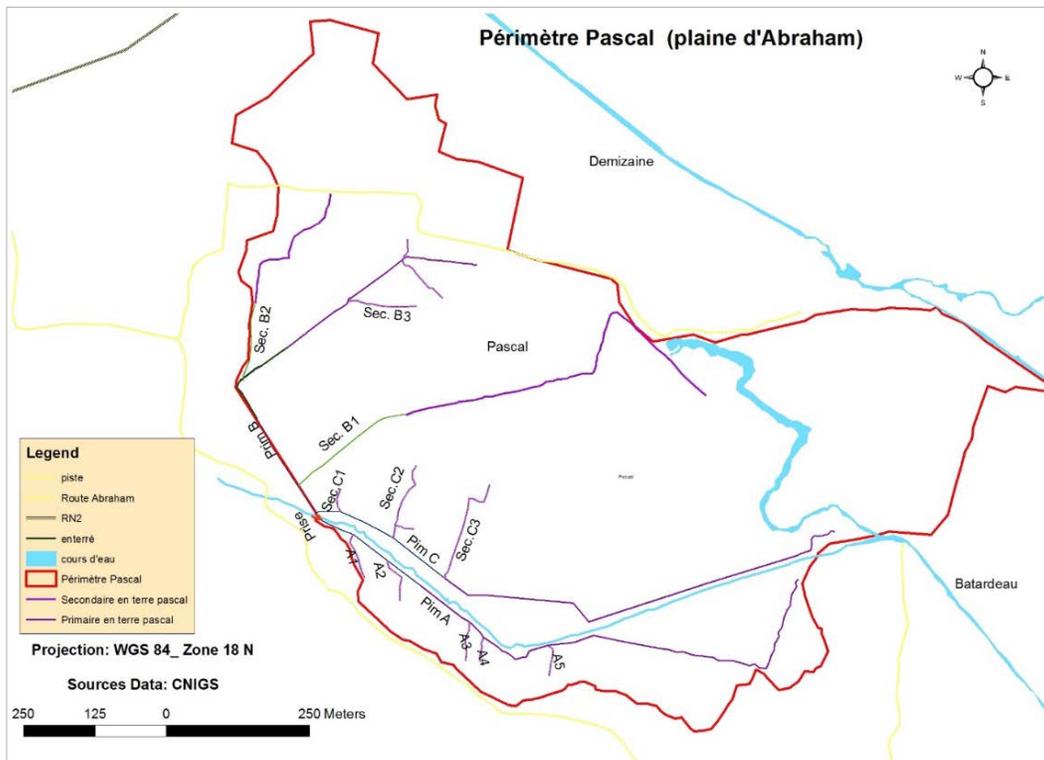


Figure 30 : Trame hydraulique du réseau d'irrigation de Pascal

## 2.2.2- Structure de gestion

Le périmètre Pascal est géré par une association dénommée "Association d'Irrigants du Système Irrigué Pascal" dont le sigle est AISIP. Cette organisation a vu le jour dans l'année 2005 grâce à un accompagnement de la Caritas Sud. Cet accompagnement couvrait la mise en place de l'association jusqu'à sa reconnaissance auprès du Ministère des affaires sociales et du travail (MAST). De son mode d'organisation, l'AISIP est de niveau 2, c'est-à-dire qu'elle répond aux structures suivantes :

- Assemblée générale (AG)
- Comité directeur (CD)
- Groupement des usagers (GDU).

D'après les règlements intérieurs de de l'AISIP, les membres du comité directeur sont élus pour 5 ans. Les dernières élections ont eu lieu en 2006. Le mandat des membres du comité actuel arrivait déjà à expiration depuis 2011.

L'AISIP dispose d'un organe décisionnel, qui est l'Assemblée générale ; d'un organe d'exécution, le Comité Directeur ; mais elle ne dispose d'organe de contrôle, le comité de Surveillance. Le tableau # 19 donne des renseignements sur les forces, faiblesses, menaces et opportunités de l'AISIP

Tableau 21: Résultats FFMO de l'AISIP

Périmètre	Forces	Faiblesses	Menaces	Opportunité
<b>Pascal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'AISIP est structurée. Elle dispose de ses organes administratifs</li> <li>• Elle dispose de ressources humaines qualifiées</li> <li>• Ses sources de financement proviennent surtout des redevances collectées</li> <li>• Elle a eu sa reconnaissance du ministères des affaires sociales et du travail (MAST)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle n'utilise presque pas d'outils d'autogestion de périmètres irrigués</li> <li>• Les membres des comités CD et GDU sont de facto</li> <li>• Elle enregistre toujours un faible taux dans le recouvrement des redevances</li> <li>• Sa reconnaissance légale du MAST est périmée</li> <li>• Elle ne possède pas de bureau pour conserver les archives, ni pour recevoir les réunions</li> <li>• Inexistence de relevé parcellaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnérable aux catastrophes naturelles (cyclone, tremblements de terre)</li> <li>• Dégradation de l'environnement</li> <li>• Exode rurale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'eau est toujours disponible sur le périmètre</li> <li>• Il y a la volonté manifeste du côté des membres pour l'association se tienne en vie.</li> </ul>

## 2.2.3- Réseau d'irrigation

### 2.2.3.1- Prise

Le périmètre irrigué de pascal dispose d'un ouvrage de prise permanent sur la rivière pascalle. Elle possède deux grandes vannes de refoulement et de chasse et deux petites vannes d'admission disposées de façon latérale. Ces vannes d'admission permettent d'acheminer l'eau vers le réseau de transport et de distribution. Les vannes de refoulement sont toutes fonctionnelles et permettent de réguler le débit transitant dans le canal d'amenée et évacuer l'eau lors des crues d'inondation.

### 2.2.3.2- Le réseau de transport

Le réseau de transport du système d'irrigation Pascal est composé de trois (3) canaux primaires dont alimente la rive droite (Canal primaire A) et les deux autres alimentent la rive gauche (Canal primaire B et canal primaire C).

#### 2.2.3.2.1- Canaux primaires

**Rive droite : Canal primaire A** : 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. Le canal primaire A possède une vanne de garde placée au niveau de la prise qui est fonctionnelle. La partie maçonnée (205 ml) est détruite par endroits pour un total de 64 ml. Les 141 ml de cette partie maçonnée ont un problème de finition.

Les 814 ml du canal primaire A qui sont en terre ne sont pas tout à fait perceptibles à cause de la sédimentation et les levées un peu partout de mauvaises herbes.



Figure 31: Vue du canal primaire A



Figure 32 : Vue ponctuelle de la partie en terre du canal primaire A enherbé et sédimentée

**Rive gauche : Canal primaire B** : Le canal primaire B de la rive gauche n'est pas trop long. Il mesure environ 548 m et possède aussi, comme le canal primaire A de la rive droite, une vanne de garde au niveau de la prise. Les premiers 373 m de ce canal sont revêtus en maçonnerie et les 175 m en terre battue sont très sédimentés.



Figure 33: Vue ponctuelle du canal primaire B; de la partie maçonnée et celle en terre battue

**Rive gauche : Canal primaire C** : Le canal primaire C a une longueur totale de 972ml dont 248ml sont en maçonnerie et 724 ml sont en terre battue. La partie en maçonnerie est en état. Mais, la partie en terre battue est remplie de mauvaises herbes et des dépôts de sédiments.



Figure 34 : Vue ponctuelle du canal primaire C et de son terminus

#### 14.2.3.2.2- Canaux secondaires

Sur chacun des primaires sont rattachés cinq (5) canaux secondaires. Il s'agit bien :

- Pour le primaire A de : A1, A2, A3, A4, A5.
- Pour le primaire B de : B1, B2, B3, B4, B5
- Pour le primaire C de : C1, C2, C3.

**Rive droite, canal primaire A** : Les cinq (5) canaux secondaires qui sont rattachés sur le canal primaire A totalisent une longueur totale de 335.7 ml. Ils sont tous en mauvais état. Le tableau # 20 donne la longueur de chaque secondaire rattaché au canal primaire A.

Tableau 22: Longueur des secondaires rattachés au canal primaire A

Secondaires	Longueurs(m)
A1	82.5
A2	82.6
A3	70.3
A4	43
A5	57.3



Figure 35: Vue ponctuelle d'un canal secondaire rattaché au canal primaire A

**Rive gauche, canaux secondaires du primaire B** : Les longueurs des différents canaux secondaires rattachés au canal primaire B sont indiquées dans le tableau # 21.

Tableau 23: Longueurs et nature des secondaires du canal primaire B

Canaux secondaires	Longueurs en maçonnerie (ml)	Longueurs en terre battue (ml)	longueur total
B1	170	705	<b>875</b>
B2	137	264	<b>401</b>
B3		115	<b>115</b>
B4		95	<b>95</b>
B5		43	<b>43</b>
<b>Total</b>	<b>307</b>	<b>1222</b>	<b>1529</b>

**Rive gauche, canaux secondaires du primaire C** : Les trois (3) canaux secondaires qui se trouvent sur le canal primaire C ont une longueur totale de 388 ml. Ils sont tous en mauvais état. Le tableau # 24 indique les longueurs de ces secondaires.

Tableau 24: Longueur des principaux canaux secondaires du canal primaire C

Secondaires	Longueur(m)
C1	43
C2	139
C3	206



Figure 36 : Vue ponctuelle d'un canal secondaire sur le primaire C.

### 2.2.3.3- Ouvrages spéciaux

Sur le périmètre de pascal, on rencontre deux (2) types d'ouvrages spéciaux. Il s'agit de :

- Une traversée, à proximité de l'ouvrage de prise, qui dessert les habitants de la zone. Elle est en bon état.
- Un ensemble de bassins de distribution qui sont en mauvais état.



Figure 37 : Vue ponctuelle de la traversée et d'un bassin de réception.

#### 2.2.3.4- Ouvrages de protection

L'aval du barrage a subi un affouillement, la structure en gabion qui était là pour protéger le barrage contre le glissement de terrain est renversée.



Figure 38: Figure 38: Plusieurs vues de la partie avale de la prise

### III-AMENAGEMENTS PROPOSES

#### 3.1- Consistance des travaux

La consistance des travaux proposés est présentée par rive.

##### 3.1.1- Rive droite (Canal primaire A)

Les travaux de réaménagement de la rive droite portent sur :

- La mise en place de 40ml de Gabions de chaque côté des berges ;
- La démolition et construction de 64 ml de canal en maçonnerie ;
- Le curage de 205 ml de canal ;
- Les travaux de finition (Crépis et enduit) de 141ml de canal ;
- La construction de cinq (5) bassins de deux (2) vannes ;
- La construction de 10ml de canal sur les cinq (5) canaux secondaires ;

- La construction de 814ml de canal en maçonnerie.

### 3.1.2-Rive gauche (Canal primaire B et C)

#### **Canal primaire B**

Les travaux de réaménagement de la rive Gauche (Canal primaire B) portent sur :

- Le curage de 680ml ;
- La construction de 50ml de canal en maçonnerie sur les cinq (5) secondaires ;
- La construction de cinq (5) bassins ;
- Le reprofilage de 969ml ;
- Le bétonnage de 60ml ;
- La construction de 175 ml de canal.

#### **Canal primaire C**

Les travaux de réaménagement de la rive Gauche (Canal primaire C) portent sur :

- La construction de 724 ml de canal en maçonnerie ;
- La construction de 50 ml de canaux secondaires ;
- La construction de cinq (5) bassins de deux (2) vannes ;
- Le curage de 248 ml.

### ***3.2- Description des interventions***

#### 3.2.1-Rive droite (Canal primaire A)

- ***Mise en place de 40 ml de Gabions***

Pour protéger la prise de Pascal contre les affouillements, il est proposé de construire 40 ml de mur en gabion 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. Ce qui donne les calculs suivants :

**Volume :  $(2*2*40*2+1*(1+1)*40*2)*1.2=576m^3$  de Gabions**

**Voir les planches No : PP\_09 et No : PP\_10 pour les indications techniques**

NB- Pour avoir une marge sécuritaire, dans ce calcul on a fait usage d'un coefficient d'augmentation 1.2

- **Démolition et Reconstruction de 64 ml de canal en maçonnerie**

Sur les 205 ml du canal primaire A, qui sont en maçonnerie, les parties détruites par endroit et totalisant 64 ml seront démolies et reconstruites. Ainsi, le tableau ci-dessous donne les détails techniques ainsi que **la planche No : PP\_01**

Tableau 25: Détails techniques sur la reconstruction de 64 ml de canal du CPA.

Intervention	Long (m)	Larg. G (m)	Larg. B (m)	H. (m)	Esp. (m)	Volume fonçage (m <sup>3</sup> )	Volume radier (m <sup>3</sup> )	Volume Ceinture (m <sup>3</sup> )	Volume maçonnerie (m <sup>3</sup> )	Cirage des joints (m <sup>3</sup> )
Maçonnerie Canal Primaire A	64.00	0.90	0.53	0.50	0.25	23.04	15.36	1.60	21.92	70.40

- **Curage de la partie en maçonnerie du Canal primaire A(205ml)**

Vu l'état d'insalubrité dans lequel se trouve la partie en maçonnerie du canal primaire A (205 ml), il est donc proposé de le curer afin que l'eau puisse circuler librement. Le tableau # 24 indique les informations relatives aux dimensionnements du canal et le volume de curage à effectuer. Pour plus d'informations sur les dimensionnements, regarder la **planche No : PP\_01**.

Tableau 26: Curage de 205 ml sur le Canal primaire A

Intervention	Longueur (m)	Larg G (m)	Larg. B (m)	H. (m)	Esp. (m)	Volume Boue (m <sup>3</sup> )
Curage Canal prim. A	205	0.90	0.53	0.55	0.25	80.62

- **Travaux de finition sur le canal primaire A (crépis et enduits : 141 ml)**

Des travaux de finition (crépissage et enduisage) seront entrepris sur 141 ml de la partie maçonnée du canal primaire A. Le tableau # 25 fournit les détails sur les travaux de finition. Voir les détails techniques sur la **planche No : PP\_01**.

Tableau 27: Travaux de finition sur le canal primaire A (crépis et enduis : 141 ml)

Intervention	Longueur (m)	Larg G (m)	Larg. B (m)	H. (m)	Esp. (m)	Cirage des joints (m <sup>3</sup> )
Travaux de finition Canal prim. A	141.00	0.90	0.53	0.85	0.25	239.70

- **Construction de cinq (5) bassins de deux (2) vannes**

Cinq (5) bassins de deux (2) vannes seront construits sur la branche A afin de permettre une bonne distribution de l'eau sur le périmètre. Les informations relatives à la construction de ces bassins se trouvent sur les **planches No : PP\_07**

- **Construction de canaux secondaires**

50 ml de canaux secondaires seront construits à raison de 10ml par secondaire. Les canaux secondaires auront une forme trapézoïdale et auront 0.15m de fonçage, 0.10m de béton radier et une chape de béton de 0.05m. Le tableau # 26 fournit les détails sur ces travaux de construction et la **planche No : PP\_03** donne toutes les spécifications techniques.

Tableau # 26 : Construction de 50 ml de canal secondaire sur le CPA

Intervention	Long (m)	Larg.G (m)	Larg. B (m)	H. (m)	Esp. (m)	Vol. fonçage (m <sup>3</sup> )	Vol. radier (m <sup>3</sup> )	Vol. Ceinture (m <sup>3</sup> )	Fouille (m <sup>3</sup> )	Vol. maçon. (m <sup>3</sup> )	Cirage des joints (m <sup>3</sup> )
Construction Canaux secondaires prim-A	50.00	0.90	0.40	0.50	0.30	18.75	12.50	1.50	93.75	21.25	25.13

- **Construction de 814ml de canal**

En vue de réduire de manière considérable, les pertes par infiltration, il est donc proposé de revêtir en maçonnerie les 814 ml de la partie en terre battue du canal primaire A. ces canaux seront de

forme trapézoïdale et auront : 0.15m de fonçage, 0.10m de béton radier et une chape de béton de 0.05m. Ainsi, le tableau # 27 fournit les détails sur ces travaux de construction et la **la planche No : PP\_ 01** donne toutes les spécifications techniques.

Tableau 28: Construction de 50 ml de canal secondaire sur le CPA

Nom du canal	Long (m)	Larg. G m)	Larg. B (m)	H. (m)	Es p. (m)	Volume fonçage (m <sup>3</sup> )	Volume radier (m <sup>3</sup> )	Volume Ceinture (m <sup>3</sup> )	Fouille (m <sup>3</sup> )	Vol. Maçon (m <sup>3</sup> )	Cirage des joints (m <sup>3</sup> )
Maçonnerie canal Primaire A	814.00	0.90	0.53	0.55	0.25	293.04	195.36	20.35	1562.88	306.67	895.40

### 3.2.2-Rive gauche (Canal primaire B et C)

#### 3.2.2.1- Canal primaire B.

- **Curage sur 680 ml**

Ces travaux de curage concernent les parties en maçonnerie du canal primaire B et de ses secondaires B1 et B2. Ils consisteront à débarrasser le fond de la partie en maçonnerie de ces dits canaux de tous les sédiments contenus afin de permettre l'eau circuler librement et de maintenir leur capacité volumétrique.

Les travaux de curage se répartiront comme suit : 373 ml sur le canal primaire-B ; 170 ml sur le canal secondaire B1 et 137 ml sur le secondaire B2. Ainsi, le tableau # 28 et les planches **No : PP\_ 02, No : PP\_ 03** donnent les spécifications et les détails techniques importantes.

Tableau 29: Données sur les Curage du canal primaire B et de ses secondaires B1 et B2.

Interventions	Longueur (m)	Larg. G (m)	Larg. B (m)	H (m)	Ep. (m)	Section parois (M <sup>2</sup> )	Volume Boue (m <sup>3</sup> )
Curage canal prim._B	373	1.3		1.3	0.3	0.85	310.19
Curage canal secondaire B1	170	0.9	0.4	0.5	0.3	0.33	55.25
Curage Canal secondaire B2	137	0.9	0.4	0.5	0.3	0.33	44.53

- **Construction de 50 ml de canal en maçonnerie**

50 ml de canal en maçonnerie à raison de 10ml par secondaire seront construits sur le canal primaire B. Ces canaux auront une forme trapézoïdale et respecteront les spécifications techniques suivantes : 0.15m de fonçage, 0.10m de béton radier et une chape de béton de 0.05m. Voir le tableau # 29 et **la planche No : PP\_ 03 en annexe pour plus de détails.**

Tableau 30: Tableau # 29 : Construction de 50 ml de canal secondaire sur le CPB

Intervention	Long (m)	Larg. G (m)	Larg. B(m)	H (m)	Ep. (m)	Vol. Fonç (m <sup>3</sup> )	Vol. Radier (m <sup>3</sup> )	Vol. Ceint (m <sup>3</sup> )	Fouil. (m <sup>3</sup> )	Vol. maç (m <sup>3</sup> )	Cirage des joints (m <sup>2</sup> )
Construction canaux sur les secondaires branche B	50.00	0.90	0.40	0.50	0.30	18.75	12.50	1.50	93.75	21.25	25.13

- **Construction de cinq (5) bassins de distributions**

Cinq (5) bassins dont deux (2) bassins de deux (2) vannes et trois (3) bassins de trois (3) vannes seront construits sur la branche B pour permettre la distribution de l'eau dans les blocs d'irrigation. Voir les détails techniques sur **les planches No : PP\_06 &07**.

- **Reprofilage des canaux secondaires**

Ces travaux de reprofilage concernent les parties des secondaires B1 et B2 qui sont en terre battue et presque inexistantes. Ils consisteront à redonner forme à ces canaux en terre afin de faciliter l'irrigation des parcelles. Les travaux de reprofilage se répartiront comme suit : 705 ml sur le secondaire B1 et 246 ml sur le secondaire B2. Ainsi, le tableau # 30 et **la planche No : PP\_03** en fournissent les détails techniques.

Tableau # 30 : Reprofilage de 969 ml

Intervention	Longueur (m)	Larg. G (m)	Larg B (m)	H. (m)	Ep. (m)	Fouille (m <sup>3</sup> )
Reprofilage Canal Secondaire B1	705	0.9	0.4	0.5	0.3	793.13
Reprofilage Canal secondaire B2	264	0.9	0.4	0.5	0.3	297

- **Bétonnage de fond du canal secondaire B2 sur 60 ml**

Cette activité consiste à reconstituer en béton le fond du canal secondaire B2 fissuré sur 60 ml. Ce bétonnage sera d'épaisseur 10 cm et de largeur 40 cm. Ce qui donne un volume de 2.40m<sup>3</sup>. Ainsi, le tableau # 31 et **la planche No : 03** en fournissent les détails techniques.

Tableau 31: Bétonnage de fond

Intervention	Longueur (m)	Larg. G (m)	Larg. B (m)	H. (m)	Ep. (m)	Volume Radier (m <sup>3</sup> )
<b>Béton radier secondaire B2</b>	60.00	0.90	0.40	0.50	0.30	2.40

- **Construction de 175 ml de canal en maçonnerie**

Il s'agit de construire des canaux en maçonnerie sur les 175 ml du canal primaire B en terre battue. Ces canaux auront une forme trapézoïdale, 0.15 m de fonçage, 0.10 m de béton de fond et une chape de béton de 0.05 m. Ainsi, le tableau # 32 et **la planche No : PP\_01** en fournissent les détails techniques.

**Tableau # 32 : Construction de 175 ml de canal en maçonnerie.**

Nom du canal	Longueur (m)	Lar. G(m)	H. (m)	Ep. (m)	Section Parois (m <sup>2</sup> )	Volume Fonçage (m <sup>3</sup> )	Volume Radier (m <sup>3</sup> )	Volume Ceinture (m <sup>3</sup> )	Fouille (m <sup>3</sup> )	Vol. Maç. (m <sup>3</sup> )	Cirage des joints (m <sup>2</sup> )
Maçon. Canal primaire B	175.00	1.30	1.30	0.30	0.85	76.13	50.75	5.25	786.63	136.5	455.00

## 3.2.2.2- Canal primaire C

- **Construction de 724 ml de canal sur le primaire c**

724 ml de canal de canal seront construits en prolongement du canal primaire C. Ce prolongement sera fait de 0.15 m de fonçage, 0.10 m de béton de fond et d'une chape de béton de 0.05 m. Ainsi, le tableau # 33 et la **planche No : PP\_ 04** en fournissent les détails techniques.

*Tableau 32: Construction de 724 ml de canal en maçonnerie sur le primaire C.*

Nom du canal	Long. (m)	Larg G(m)	Larg B(m)	H. (m)	Ep. (m)	Section Parois (m <sup>2</sup> )	Vol. Fonçage (m <sup>3</sup> )	Vol. Radier (m <sup>3</sup> )	Vol. Ceint. (m <sup>3</sup> )	Fouil. (m <sup>3</sup> )	Vol. Maç. (m <sup>3</sup> )	Cirage des joints (m <sup>2</sup> )
<b>Maçon. Canal Prim. C</b>	724.00	0.84	0.44	0.50	0.25	0.32	254.12	169.42	18.10	1270.6	253.40	724.00

- **Construction de 50 ml de canaux secondaires**

50 ml de canaux seront construits au niveau des secondaires à raison de 10 ml par secondaire. Ces canaux seront de forme trapézoïdale et auront 0.15m de fonçage, 0.10m de béton radier et une chape de béton de 0.05m. Ainsi, le tableau # 34 et la **planche No : 05** en fournissent les détails techniques.

**Tableau # 34 : Construction de 50 ml de canaux secondaires.**

Nom du canal	Long. (m)	Larg. G (m)	Larg. B (m)	H (m)	Ep. (m)	Vol. Fonç (m <sup>3</sup> )	Vol. Radier (m <sup>3</sup> )	Vol. Ceint (m <sup>3</sup> )	Fouil. (m <sup>3</sup> )	Vol. maç. (m <sup>3</sup> )	Cirage des joints (m <sup>2</sup> )
Construction canaux secondaires	50.00	0.84	0.55	0.50	0.30	21.96	12.20	1.5	91.50	22.35	25.07

- **Construction de cinq (5) bassins de distributions**

Afin de permettre une meilleure distribution de l'eau sur le canal primaire C cinq (5) bassins de deux (2) vannes seront construits. Les informations relatives aux dimensionnement de ces bassins se trouvent sur les planches No : 07

- **Curage de 248ml**

Cette activité consiste à débarrasser les 248 ml en maçonnerie du canal primaire C de ses sédiments afin de permettre que l'eau puisse circuler librement. Ainsi, le tableau # 35 et les planches **No : PP\_ 02, No : PP\_ 03** en fournissent les détails techniques.

*Tableau 33: Données pour les travaux de curage de 248 ml.*

Nom du canal	Longueur(m)	Larg. G(m)	Larg. B(m)	H. (m)	Ep. (m)	Section Parois(m <sup>2</sup> )	Volume Boue (m <sup>3</sup> )
Curage Canal primaire C	248	0.84	0.44	0.50	0.25	0.32	79.36

### IV-Bordereaux des prix unitaires

Tableau 34: Bordereau des prix unitaires

No	Description	Unité	Quantité	TG)	Coût total (HTG)
<b>1-</b>	<b>Mobilisation/démobilisation</b>				
	Ce prix comprend le coût de l'amenée et du repli des matériels, du gardiennage, de la sécurité; il comprend le prix de stockage des matériaux et toutes sujétions.	<b>FFT</b>			
<b>2-</b>	<b>Fabrication et mise place de Gabion</b>				
	Ce prix comprend le coût global de la mobilisation de l'ensemble des ressources nécessaires (matériels et équipements nécessaires, main-d'œuvre) et toutes sujétions pour la fabrication et la mise en place de gabions	<b>FFT</b>			
<b>3-</b>	<b>Démolition</b>				
	Ce prix comprend le cout de la main d'œuvre pour la démolition d'ouvrages ou de parties d'ouvrages en maçonnerie, en béton arme ou non. Il comprend aussi le cout de l'évacuation des produits de démolition.				
<b>4-</b>	<b>Fouille</b>				
	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.				
<b>5-</b>	<b>Implantation</b>			Fouille	
	Ce prix comprend les frais relatifs aux implantations des ml des 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.	<b>ML</b>		Remblais	

No	Description	Unité	Quantité	TG)	Coût total (HTG)
	Ce prix comprend le cout de la main d'œuvre pour la démolition d'ouvrages ou de parties d'ouvrages en maçonnerie, en béton arme ou non. Il comprend aussi le cout de l'évacuation des produits de démolition.	M <sup>3</sup>			
<b>6-</b>	<b>Remblais ordinaire</b>				
	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	M <sup>3</sup>			
<b>7-</b>	<b>Fonçage</b>				
	Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'encrochements de protection de fond de lits des rivières ou divers ouvrages. Les encrochements posséderont un diamètre minimum de 400mm ou le diamètre minimal des encrochements 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.	M <sup>3</sup>			
<b>8-</b>	<b>Maçonnerie de moellons</b>				
	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 aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle de l'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de la maçonnerie, le montage et le démontage de l'éventuel échafaudage. Ce prix s'entend par	M <sup>3</sup>			

No	Description	Unité	Quantité	TG)	Coût total (HTG)
	mètre cube de maçonnerie incluant le jointoiment de surfaces externes visibles.				
<b>9-</b>	<b>Béton pour radier canaux, dallettes et chape dosé à 350 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour voiles, 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.	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>10-</b>	<b>Armatures</b>				
	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 mesurées 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.	<b>Kg</b>			
<b>11-</b>	<b>Vannes murales</b>				
	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	<b>U</b>			

No	Description	Unité	Quantité	TG)	Coût total (HTG)
	manœuvre, la peinture, les pièces de rechange, les services après-vente de vannes.				
<b>11.1-</b>	Fourniture et pose de vanne de type A (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,10m*0,65m	<b>U</b>			
<b>11.2-</b>	Fourniture et pose de vanne de type B (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,33m*0,80m	<b>U</b>			
<b>11.3-</b>	Fourniture et pose de vanne de type C (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,60m	<b>U</b>			
<b>11.4-</b>	Fourniture et pose de vanne de type D (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,40m	<b>U</b>			
<b>11.5-</b>	Fourniture et pose de vanne de type E (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40*0,60	<b>U</b>			
<b>11.6-</b>	Fourniture et pose de vanne de type F (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 1,30m*0,60m	<b>U</b>			
<b>11.7-</b>	Fourniture et pose de vanne de type G (type astech ou similaire) puis application de peinture antirouille Dimensions : 0.45m*0,60m				
<b>12-</b>	<b>Curage</b>				
	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 linéaire d'ouvrage nettoyé en calculant le volume suivant les dimensions géométriques de la partie curée de l'ouvrage et toutes sujétions de mise en œuvre	<b>ML</b>			

No	Description	Unité	Quantité	TG)	Coût total (HTG)
12.1-	Curage au niveau de la prise	FFT			
12.2-	Curage canaux	ML			
13-	<b>Finition</b>				
	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 crépi et enduit.	M <sup>2</sup>			

## V-Cadre de devis estimatif

Tableau 35: Cadre de devis estimatif.

Cadre de devis estimatif du Périmètre Pascal					
Désignation	Intervention	Unité	Quantité	Prix unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
Mobilisation /Démobilisation		FF T	1.00		
Démolition canal sur 64ml	Démolition	M <sup>3</sup>	44.32		
Traitement des berges en aval du barrage	Fabrication et mise en place de gabion	M3	576.00		
	Fouille	M3	480.00		
	Remblais	M3	160.00		
	Total				
Construction de 64 ml de canal sur la Branche A	Implantation	ml	64.00		
	Fonçage	M <sup>3</sup>	23.04		
	Béton de fond ou radier	M <sup>3</sup>	15.36		
	Maçonnerie	M <sup>3</sup>	24.11		
	Béton ceinture	M <sup>3</sup>	1.60		
	Finition (crépis /enduit)	M <sup>2</sup>	70.40		
	Total				
Construction de 50ml de canaux Secondaires sur la Branche A	Implantation	ml	50.00		
	Fouille	M <sup>3</sup>	93.75		
	Fonçage	M <sup>3</sup>	18.75		
	Béton de fond ou radier	M <sup>3</sup>	12.50		
	Maçonnerie	M <sup>3</sup>	21.25		
	Béton ceinture	M <sup>3</sup>	1.50		
	Finition (crépis /enduit)	M <sup>2</sup>	25.13		
	Total				

Cadre de devis estimatif du Périmètre Pascal					
Désignation	Intervention	Unité	Quantité	Prix unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
Construction de 50ml de canaux Secondaires sur la Branche B	Implantation	ml	50.00		
	Fouille	M <sup>3</sup>	93.75		
	Fonçage	M <sup>3</sup>	18.75		
	Béton de fond ou radier	M <sup>3</sup>	12.50		
	Maçonnerie	M <sup>3</sup>	21.25		
	Béton ceinture	M <sup>3</sup>	1.50		
	Finition (crépis /enduit)	M <sup>2</sup>	25.13		
	Total				
Construction de 50ml de canaux Secondaires sur la Branche C	Implantation	ml	50.00		
	Fouille	M <sup>3</sup>	91.50		
	Fonçage	M <sup>3</sup>	21.96		
	Béton de fond ou radier	M <sup>3</sup>	12.20		
	Maçonnerie	M <sup>3</sup>	22.35		
	Béton ceinture	M <sup>3</sup>	1.50		
	Finition (crépis /enduit)	M <sup>2</sup>	25.07		
	Total				
Construction de 814ml de canal sur le canal primaire A	Implantation	ml	814.00		
	Fouille	M <sup>3</sup>	1562.88		
	Fonçage	M <sup>3</sup>	293.04		
	Béton de fond ou radier	M <sup>3</sup>	195.36		
	Maçonnerie	M <sup>3</sup>	306.67		
	Béton ceinture	M <sup>3</sup>	20.35		
	Total				

Cadre de devis estimatif du Périmètre Pascal					
Désignation	Intervention	Unité	Quantité	Prix unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	Finition (crépis /enduit)	M <sup>2</sup>	895.40		
	Total				
Construction de 175ml de canal sur le canal primaire B	Implantation	ml	175.00		
	Fouille	M <sup>3</sup>	786.63		
	Fonçage	M <sup>3</sup>	76.13		
	Béton de fond ou radier	M <sup>3</sup>	50.75		
	Maçonnerie	M <sup>3</sup>	136.50		
	Béton ceinture	M <sup>3</sup>	5.25		
	Finition (crépis /enduit)	M <sup>2</sup>	455.00		
	Total				
	Construction de 724ml de canal sur le canal primaire C	Implantation	ml	724.00	
Fouille		M <sup>3</sup>	1270.62		
Fonçage		M <sup>3</sup>	254.12		
Béton de fond ou radier		M <sup>3</sup>	169.42		
Maçonnerie		M <sup>3</sup>	253.40		
Béton ceinture		M <sup>3</sup>	18.10		
Finition (crépis /enduit)		M <sup>2</sup>	724.00		
Total					
Curage des canaux	Curage canal branche A	M <sup>3</sup>	80.62		
	Curage canal branche B	M <sup>3</sup>	315.19		

Cadre de devis estimatif du Périmètre Pascal					
Désignation	Intervention	Unité	Quantité	Prix unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	Curage canal branche C	M3	79.36		
	Curage Secondaire B1	M <sup>3</sup>	55.25		
	Curage Secondaire B2	M <sup>3</sup>	44.53		
	Total				
Reprofilage canal	implantation Secondaire B1	ml	705.00		
	Reprofilage Secondaire B1	M <sup>3</sup>	793.13		
	implantation Secondaire B2	ml	264.00		
	Reprofilage Secondaire B2	M <sup>3</sup>	297.00		
	Total				
travaux de finition Canal Branche A	crepis et enduis	M <sup>2</sup>	239.70		
Bétonnage Canal	Beton radier secondaire B2	M <sup>3</sup>	2.40		
Installation des vannettes	Vannes	U	33.00		
	Total				
Construction de 15 Bassins de distribution	Maçonnerie	M3	13.50		
	Fonçage	M3	6.67		
	Beton radier	M3	3.68		
	Finition	M2	45.36		
	Total				
Total(HTG)					



REPUBLIQUE D'HAITI  
REPIBLIK DAYITI

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DES RESSOURCES NATURELLES  
ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL

MINISTÈ LAGRIKILTIL,  
RESOUS NATIRÈL  
AK DEVLOPMAN RIRAL

(MARNDR)

**Projet de la Petite Irrigation et de l'Accès aux Marchés dans le Département des  
Nippes et de la Région Goâvienne  
(PPI-3)**



**Etude d'Aménagement Périmètres Batardeau.**

## SECTION 4 : PERIMETRE BATARDEAU

### I-PRESENTATION DU PERIMETRE BATARDEAU

#### 1.1-Situation géographique

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 se géo localise suivant les coordonnées 18° 21,360' latitude Nord et 73°6,917' longitude Ouest. La figure ci-dessous présente la localisation de la plaine d'Abraham.



#### 1.2-Accessibilité et transport

Sur la gauche de 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. C'est une route en terre battue, accessible en voiture, en taxi moto, à pieds ou à dos d'âne. En période de pluie, elle est difficilement accessible.

## II-HISTORIQUE ET SITUATION ACTUELLE DU SYSTEME D'IRRIGATION DE BATARDEAU

### *2.1-Historique du système d'irrigation de Batardeau*

Le système d'irrigation de Batardeau est un système gravitaire qui a pris naissance grâce à la mobilisation des usagers de la zone. Les travaux concrets d'aménagement et de réhabilitation physiques ont été lancés en 1981 sous le financement du FONDEV. Ensuite, le périmètre a connu diverses interventions :

- 1996, ATK a revêtu quelques ml de de canaux et installé les vannes d'alimentation ;
- 2006, Caritas sud avait procédé au curage de certains canaux et le revêtement des bassins de distribution, à la mise en place d'une pépinière pour des activités de reboisement ;
- 2009, Gid a intervenu par des travaux de curage et de nettoyage des canaux ;
- 2009 -2010, Solidarité a effectué des travaux de curage et de reprofilage de canaux ;
- 2010 ; la DDAN, a intervenu au niveau de la prise où il a entrepris des travaux de consolidation des berges.
- 2011, PSAC a intervenu par des travaux de curage.

### *2.2-Situation actuelle du système d'irrigation de Batardeau*

#### 2.2.1- Organisation spatiale du périmètre

Le périmètre Batardeau couvre une superficie de de 161 ha environ. Il est divisé en 6 blocs d'irrigation. Situé en plein milieu de la plaine, le système d'irrigation Batardeau est alimenté d'une part, par le cours d'eau bassin bleu en aval du périmètre **Pascal** et d'autre part, par le cours d'eau alimentant le périmètre pascal dans sa partie avale.

Ainsi, la Carte du périmètre Batardeau et son trame hydraulique donnent une idée de l'organisation spatiale de de ce dernier.

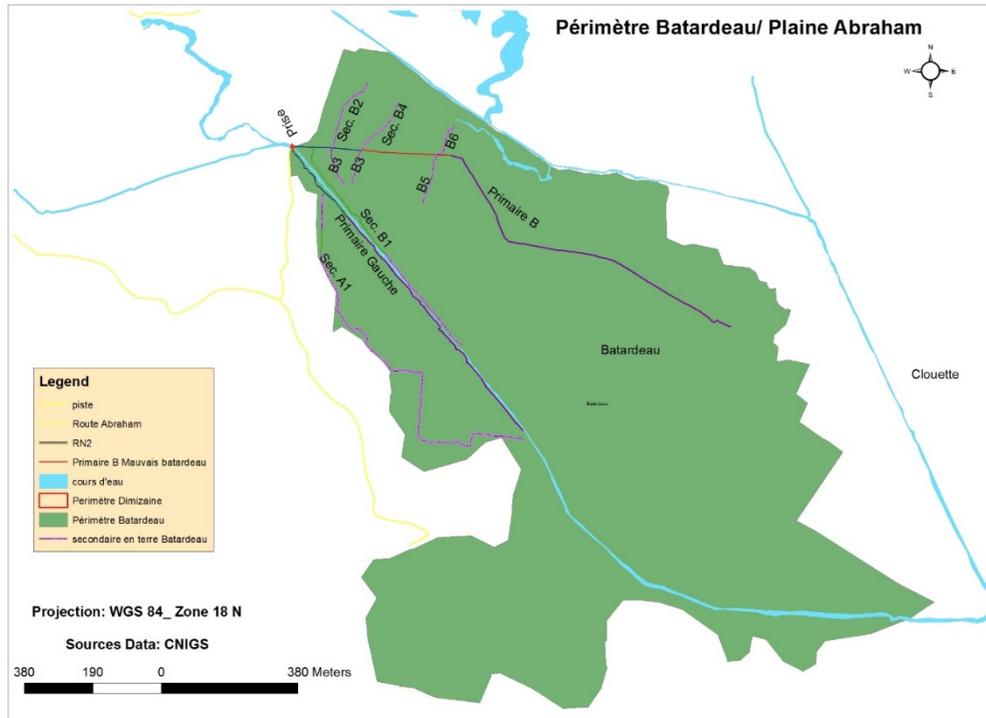


Figure 39: Carte d'organisation spatiale du périmètre Batardeau

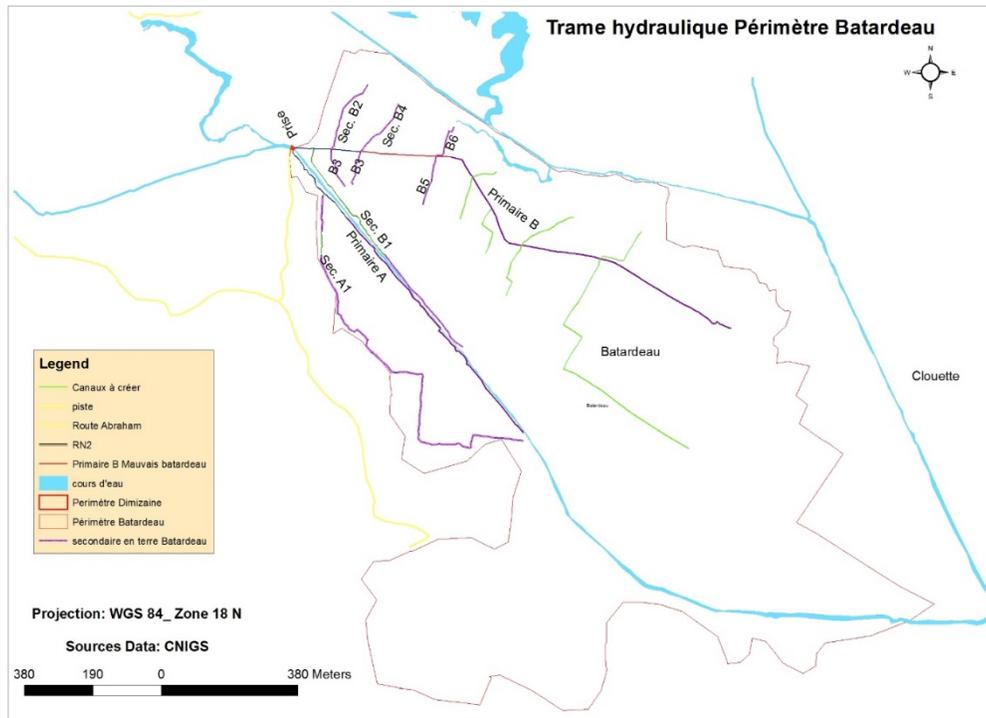


Figure 40: Trame hydraulique du périmètre Batardeau

## 2.2.2- Structure de gestion

Le périmètre d'Abraham est géré par une association d'irrigants dénommée "Association des Irrigants de Batardeau" dont le sigle est AIBA. Cette structure a vu le jour le 19 janvier 2007 grâce à un accompagnement fourni par la Caritas Sud depuis la mise en place jusqu'à l'obtention d'une reconnaissance du Ministère des affaires sociales et du travail. De son mode d'organisation, l'AIBA est de niveau 2, c'est-à-dire qu'elle dispose :

- Groupements d'usagers ou GDU ;
- Un Comité Directeur ou CD de 13 membres dont 2 femmes s'occupant les fonctions de conseillers.
- Une Assemblée Générale ou AG.

Les membres directeurs de cette structure sont élus pour 4 ans. Les dernières élections ont eu lieu en 2011. Le mandat des comités GDU et CD est échu depuis 2015.

L'AIBA dispose : (i) d'un organe décisionnel, qui est l'Assemblée générale ; (ii) d'un organe d'exécution, le Comité Directeur ; (iii) Mais, elle ne dispose pas d'organe de contrôle, c'est-à-dire le Comité de Surveillance.

Le com tableau # 38 donne des renseignements sur les forces, faiblesses, menaces et opportunités de l'AIBA.

Tableau 36: Résultats FFMO de l'AIBA

Périmètre	Forces	Faiblesses	Menaces	Opportunité
<b>Batardeau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'AIBA est structurée</li> <li>• Elle dispose de ressources humaines capables</li> <li>• Ses sources de financement proviennent des redevances collectées</li> <li>• Elle est légalement reconnue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elle ignore les outils de l'autogestion de périmètres irrigués</li> <li>• Les comités de gestion (GDU et directeur) sont de facto</li> <li>• Elle a eu faible taux dans le recouvrement des redevances</li> <li>• Sa reconnaissance légale est périmée</li> <li>• Elle ne possède pas de bureau conserver les archives, ni pour recevoir les réunions</li> <li>• Inexistence de relevé parcellaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnérable aux catastrophes naturelles (cyclone, tremblements de terre)</li> <li>• Dégradation de l'environnement</li> <li>• Exode rurale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilité de l'eau sur le périmètre</li> <li>• Volonté, manifeste de tenir l'association en vie</li> </ul>

### 2.2.3- Réseau d'irrigation

#### 2.2.3.1- Prise

La prise batardeau est un barrage de dérivation installé sur le cours d'eau « **bassin bleu** », elle est équipée de deux partiteurs servant à alimenter les deux canaux primaires dont l'un sur chaque rive. Le diagnostic de l'ouvrage de prise a révélé que l'ouvrage est fonctionnel. Néanmoins certains travaux de réhabilitation s'avèrent nécessaires pour qu'il soit dans des meilleures conditions de fonctionnement. En aval de la prise se situe un ouvrage de traversée connectant les deux rives, servant de traversée aux animaux et aux personnes. Les dimensions du barrage sont : largeur **5.90** m, épaisseur parois **0.5m** de long.



*Tableau 37: Vue ponctuelle de l'amont du barrage Batardeau*

#### 2.2.3.2- Le réseau de transport

##### 2.2.3.2.1- Canaux primaires

Les canaux primaires sont au nombre de deux (2) : le canal primaire A et le canal primaire B alimentant les rives droite et gauche.

#### Canal primaire A

Alimentant la rive droite, le canal primaire A fait 1020 m de long dont 240 m sont en maçonnerie et 780 m en terre battue. La partie en maçonnerie de ce canal primaire A est complètement ensablée par les effets des eaux de ruissellement charriant des matériaux solides (roches, gravier) provenant du versant qui le surplombe. Les 780 m de canal qui sont en terre battue sont sédimentés et sont presque inexistantes.

### **Canal primaire B**

Le canal primaire B alimente la rive gauche. Il fait une longueur totale 1360 ml. 408 ml de la longueur de ce canal est en maçonnerie. Sur les 408 ml en maçonnerie : 88 ml seulement sont en bon état et les 320 ml se trouvent dans un état critique. Les 952 ml en terre battue se trouve dans un état critique.



*Tableau 38: Vue ponctuelle du Canal primaire B*

#### 2.2.3.2.2- Canaux secondaires

Les canaux secondaires sont au nombre de huit (8) pour l'ensemble du périmètre. Ils se répartissent comme suit : un (1) sur le canal primaire A, la rive droite ; sept (7) sur le primaire B, la rive gauche.

**Canaux secondaires Rive droite :** Sur la rive droite, il y a eu un seuil canal secondaire : le secondaire A1. Ce canal mesure 1116 ml dont 107 ml sont en maçonnerie. Ces derniers sont en mauvais état. Pour ce qui concerne la partie

**Canaux secondaires Rive Gauche :** Sur le canal primaire B, sept (7) canaux secondaires y sont branchés. Ils totalisent 2 000 ml en moyenne dont seulement 320 ml sont en maçonnerie et en bon état. Pour les 1680 ml en terre battue, ils sont tous sédimentés et pour la plupart inexistantes.



*Tableau 39: Vue ponctuelle d'un canal primaire A dans sa partie amont*

En résumé, le tableau # 39 , donne l'état réel de fonctionnement de l'ensembles des canaux existant sur le réseau de Batardeau et aussi les caractéristiques géométriques de ceux en maçonnerie.

Tableau 40: Canaux primaires A et B

Canal	section	Nature	Longueur (m)	Largeur (m) : LG; LB	Hauteur (m)	Épaisseur paroi	État
<b>Rive droite –</b>							
Canal primaire A	Trapézoïdale	maçonnerie	240	LG=0.90 ; LB=0.50	0.80	0.30	Enterré
Canal primaire A	-	Terre battue	780	-	-	-	-
Canal secondaire A1	Trapézoïdale	Maçonnerie	107	LG=0.70 ; LB=0.40	0.50	0.30	dégradé
Canal secondaire A1	-	Terre battue	1009	-	-	-	-
<b>Rive gauche</b>							
Canal primaire B	Rectangulaire	Maçonnerie	128	1.15	1.35	0.30	Bon
Canal primaire B	Rectangulaire	Maçonnerie	230	1.40	1.00	0.30	Parois non enduis
Canal primaire B	-	Terre battue	950	-	-	-	-
Canal secondaire B1	rectangulaire	Maçonnerie	320				Bon
Canaux secondaires	-	Terre battue					-

### 2.2.3.3- Ouvrage spéciaux

Deux types d'ouvrages particuliers sont identifiés sur le réseau du périmètre de Batardeau, il s'agit de :

- Bassin de distribution
- Ouvrage de traversée

#### 2.2.3.3.1- Bassins de distribution

Cinq (5) bassins de distribution sont identifiés au niveau du réseau : un (1) sur la rive droite, sur le canal primaire A ; les quatre (4) autres sur la rive gauche, sur le canal primaire B. Ils sont tous en mauvais état.

#### 2.2.3.3.2- Ouvrages de traversée

Il n'existe qu'un seul ouvrage de traversée ; celui de la prise. Il dessert la population et les animaux. Il ouvre l'accès du canal primaire A au canal primaire B. Ses caractéristiques géométriques sont **5.90 m** de large et **2.00m** de long.

#### 2.2.3.4-Ouvrages de protection

Il n'existe aucun réseau de drainage implanté pour assurer la protection du périmètre contre les éventuelles inondations. Cependant, le drainage se fait habituellement à travers certains canaux qui bordent les berges du cours d'eau qui alimentent le réseau. A chaque pluie les parcelles sont inondées et les canaux sont remblayés

## III-AMENAGEMENTS PROPOSES

### 3.1- Consistance des travaux

Les travaux à réaliser sur le périmètre Batardeau consisteront en :

- Curage de la partie amont de la prise sur **100 ml**
- Rehaussement de 40 cm des parois du canal primaire A sur une longueur de **240 ml**
- Reprofilage de **1230 ml** de canaux primaires dont 780 ml concernent le primaire A et 450 ml le primaire B ;
- Construction de **500 ml** du canal primaire B à partir du;
- Construction de **1276 ml** de canaux secondaires dont **1116 ml** sur le canal secondaire A1 ; **20 ml** sur B1 et **140 ml** à la sortie de 7 canaux secondaires en terre sur le primaire B ;
- Construction de **400 ml** de drain pour protéger la rive droite contre les inondations dues aux eaux pluviales ;
- Construction d'un ouvrage de traversée en aval du barrage ;
- Construction de **cinq** (5) bassins de distribution.

### 3.2- Description des interventions

#### 3.2.1- Curage de la partie amont de la prise sur 100 ml

Il consiste à enlever sur 100 ml les sédiments déposés par l'eau en amont de l'ouvrage de prise afin de faciliter l'écoulement de l'eau et d'en assurer une meilleure alimentation de la prise.



Figure 41: Vue ponctuelle de l'amont de la prise.

### 3.2.2-Pour la rive droite

- **Rehaussement de 0.40 m de la partie en maçonnerie du canal primaire A**- La partie en maçonnerie du canal primaire A sera rehaussée de 0.40 m avec une épaisseur de 0.30m, les détails concernant ces travaux se trouvent dans le plan **PB\_003**.

- **Reprofilage de 780 mètres linéaires de canal en terre sur le primaire A** - Les 780 ml de canal en terre sur le primaire A seront reprofilés dans les dimensions suivantes : largeur base= 0.30m ; largeur gueule= 1.30m, pente talus 1/1. Pour les détails voir le plan **PB\_008**.

- **La construction de 1009 ml et reconstruction de 107 ml de canal sur le secondaire A1**  
Les 1009 ml en terre battue sur le canal secondaire A1 seront construits en maçonnerie dans les mêmes dimensions que la partie en maçonnerie existante. Les 107 ml du secondaire A1 déjà en maçonnerie seront démolis pour être reconstruits dans ses mêmes dimensions, ce qui totalise pour l'ensemble des travaux un volume de 80.25 m<sup>3</sup>. Le canal à construire est de forme trapézoïdale et les dimensions retenues sont : Largeur Gueule=0.70m ; largeur base=0.40m ; Hauteur=0.50m et épaisseur parois= 0.30m. Voir les détails du plan **PB\_009**



Figure 42 :Vue ponctuelle du canal primaire à rehausser



Figure 43: Vue ponctuelle du canal secondaire A1

### 3.2.3-Pour la rive Gauche

- **Travaux de finition de parois et béton radier sur 230 ml au niveau du canal primaire B. voir plan PB\_004.**

Les travaux de finition concernent la mise en place du béton de fond de canal, le crépissage et l'enduisage des parois.

- **Construction de 500 ml de canaux en maçonnerie sur le canal primaire B.**

Ces canaux seront le prolongement du canal primaire B existant. Ils seront de forme rectangulaire et les dimensions retenus sont : Largeur=1.00m ; hauteur=1.00m ; épaisseur parois= 0.40m. Voir plan PB\_004.

- **Reprofilage de 450 ml en queue du canal primaire B**

En queue du canal primaire B 450 ml de canal seront reprofilés. Ces travaux consistent à faire retrouver à ce canal sa forme initiale ou une forme plus ou moins adaptée à la réalité.

- **Réhabilitation de 20 ml au niveau du secondaire B1**

Ces travaux de réhabilitation consistent à reprendre les 20 ml endommagés au niveau du canal secondaire B1. Voir plan PB\_005

- **Construction de 140 ml de canaux secondaires à raison de 10 ml**

140 ml de canal à raison de 10 ml par bouche de sortie de secondaire seront construits. Les indications relatives à la construction de ces canaux sont figurées sur le plan PB\_005



Figure 44: Vue ponctuelle du canal primaire B

Les caractéristiques géométriques des canaux existant en maçonnerie sont présentées dans le tableau ci-dessous. Ces canaux seront maçonnés dans leur totalité.

Figure 45: Caractéristiques géométriques des canaux en maçonnerie.

Canal	section	Nature	Longueur (m)	Largeur (m) : LG; LB	Hauteur (m)	Épaisseur paroi	interventions
<b>Rive droite –</b>							
Canal primaire A	Trapézoïdale	maçonnerie	240	LG=0.90 ; LB=0.50	0.80	0.30	Rehaussement
Canal primaire A	-	Terre battue	780	-	-	-	reprofilage
Canal secondaire A1	Trapézoïdale	Maçonnerie	107	LG=0.70 ; LB=0.40	0.50	0.30	construction

Canal	section	Nature	Longueur (m)	Largeur (m) : LG; LB	Hauteur (m)	Épaisseur paroi	interventions
Canal secondaire A1	-	Terre battue	1009	-	-	-	
<b>Rive gauche</b>							
Canal primaire B	Rectangulaire	Maçonnerie	128	1.15	1.35	0.30	-
Canal primaire B	Rectangulaire	Maçonnerie	230	1.40	1.00	0.30	Réhabilitation
Canal primaire B	-	Terre battue	950	-	-	-	Construction 500 ml
Canal secondaire B1	rectangulaire	Maçonnerie	320				Réhabilitation de 20 ml
Canal secondaire	-	-					Construction de 140 ml

### 3.2.4-Installation de partiteur

Un ensemble de **quarante-huit (48)** partiteurs seront installés au niveau du réseau du périmètre batardeau dont 15 au niveau du canal primaire A et secondaire A1 puis 33 partiteurs au niveau du canal primaire B et le canal secondaire B1. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques dimensionnelles des partiteurs.

*Tableau 41: 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

### 3.2.5-Ouvrages particuliers

Deux types d'ouvrages particuliers sont prévus sur le réseau du périmètre de Batardeau, il s'agit de :

- **Bassin de distribution**

Cinq bassins de distribution seront construits au niveau du réseau dont quatre sur le canal primaire B à la sortie de chaque secondaire et un bassin au niveau du canal primaire A à la sortie du secondaire A1. 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.

- **Ouvrage de traversée**

Un ouvrage de traversée sera construit au niveau de la prise pour faciliter le passage de piétons et d'animaux pour accéder au périmètre en traversant du canal primaire A au canal primaire B. les caractéristiques géométriques de l'ouvrage sont données dans le **plan No PB\_006 et PB\_007**. Ce ponceau fait 5.90 m de large et 2.00m de long. Il est constitué en béton armé Q400 d'épaisseur 0.20 m.

### 3.2.6-Système de drainage

Le système de drainage du périmètre Batardeau sera constitué d'un canal de drainage faisant **400 ml** côtoyant le flanc des montagnes le long de la rive droite ce canal permettra de collecter les eaux pluviales et d'éviter les inondations fréquentes des parcelles de riz au niveau de la rive gauche du périmètre. Pour les dimensions des drains voir planche **PB\_008**.

Figure 46: Métré des interventions à faire.

ITEM	No	Désignation	Description	No Planche	Détail de calcul			Quantité	Unité
					Long.	Larg.	prof		
Ouvrage de traversée au niveau de la prise		Implantation						FFT	
		Coffrage						FFT	
		Béton Q400			2	5.9	0.20	2.714	M3
		Armatures						219.84	kg
		Garde four						5.9	ML
		TOTAL							
Canal Primaire A (Rehaussement 240 ml)		Implantation						240	ML
		Parois			240	0.3	0.4	57.6	M3
		Remblais compacté			240	0.1	0.6	14.4	M3
		Chappe de béton			240	0.8	0.05	9.6	M3
		Finition			240		0.8	384	ML
		TOTAL							
		Implantation topo						1230	ML
		Débroussaillage						1230	ML

ITEM	No	Désignation	Description	No Planche	Détail de calcul			Quantité	Unité
Canal Primaire A (reprofilage 780 ml et B)		Fabrication et Mise en place Gabarit						1230	ML
		travaux de fouille						1230	ML
		TOTAL							
Canal Secondaire A1 (Construction 1116 ml) Section Trapézoïdale LG=0.7, LB= 0.4, H= 0.5 ép.= 0.3		Démolition						107	ML
		Implantation						1116	ML
		Deblais			1116	1.4	0.75	1171.8	M3
		Fonçage			1116	1.4	0.15	234.36	M3
		Béton de propreté			1116	1.4	0.05	78.12	M3
		Parois			1116		0.375	418.5	M3
		Béton radié			1116	1.3	0.1	145.08	M3
		Remblais compacté			1116	0.1	0.3	33.48	M3
		Chappe de béton			1116	0.6	0.05	33.48	M3
		Finition			1116		0.9	2008.8	M2
		TOTAL							
Canal Primaire B (Réhabilitation 230 ml) Section rectangulaire 1.40x1 travaux de finition		Implantation						0	ML
		Curage					230	M3	
		Parois	Crépissage & enduisage		230		1.45	333.5	M3
		Béton radié			230	1.4	0.1	32.2	M3
		Chappe de Béton			230	0.3	0.05	3.45	M3
		TOTAL							
Canal Primaire B (construction 500 ml) Section rectangulaire 1Mx1M		Implantation						500	ML
		Deblais			500	1.9	0.6	570	M3
		Fonçage			500	1.9	0.15	142.5	M3
		Béton de propreté			500	1.9	0.05	47.5	M3
		Parois			500	0.4	1	400	M3
		Béton radier			500	1	0.1	50	M3
		Remblais compacté			500	0.1	0.6	30	M3
		Chappe de béton			500	0.8	0.05	20	
		Finition			500	0.1	1.4	1400	M2
		TOTAL							
Canal secondaire B1 (Réhabiliter 20 ml) section rectangulaire 0.5mx0.5m		Implantation						20	
		Deblais			20	1.2	0.6	14.4	M3
		Fonçage			20	1.2	0.15	3.6	M3
		Béton de propreté			20	1.2	0.05	1.2	M3
		Parois			20	0.35	1	14	M3
		Béton radié			20	0.5	0.1	1	M3

ITEM	No	Désignation	Description	No Planche	Détail de calcul			Quantité	Unité
		Remblais compacté			20	0.1	0.6	1.2	M3
		Chappe de béton			20	0.7	0.05	0.7	
		Finition			20	0.1	0.9	36	M2
		TOTAL							
		Implantation						140	
		Deblais			140	1.2	0.6	100.8	M3
		Fonçage			140	1.2	0.15	25.2	M3
		Béton de propreté			140	1.2	0.05	8.4	M3
		Parois			140	0.35	1	98	M3
		Béton radié			140	0.5	0.1	7	M3
		Remblais compacté			140	0.1	0.6	8.4	M3
		Chappe de béton			140	0.7	0.05	4.9	
		Finition			140	0.1	0.9	252	M2
		TOTAL							

### IV-Bordereau des prix unitaires

Tableau 42: Bordereau des prix unitaires.

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
<b>1-</b>	<b>Mobilisation/démobilisation</b>				
	Ce prix comprend le coût de l'amené et du repli des matériels, du gardiennage, de la sécurité; il comprend le prix de stockage des matériaux et toutes sujétions.	<b>FFT</b>			
<b>2-</b>	<b>Implantation</b>				
	Ce prix comprend les frais relatifs aux implantations des ml des 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.	<b>ml</b>			
<b>3-</b>	<b>Démolition</b>				
	Ce prix comprend le coût de la main d'œuvre pour la démolition d'ouvrages ou de parties d'ouvrages en maçonnerie, en béton arme ou non. Il comprend aussi le coût de l'évacuation des produits de démolition.	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>4-</b>	<b>Fouille</b>				
	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.	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>5</b>	<b>Remblais ordinaire</b>				
	Ce prix rémunère l'entrepreneur pour l'exécution de remblais provenant de zones d'emprunts agréés par l'ingénieur. Il comprend :	<b>M<sup>3</sup></b>			

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	. - 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				
<b>6-</b>	<b>Fonçage</b>				
	Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'encrochements de protection de fond de lits des rivières ou divers ouvrages. Les encrochements posséderont un diamètre minimum de 400mm ou le diamètre minimal des encrochements 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.	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>7-</b>	<b>Maçonnerie de moellons</b>				
	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 aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle de l'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de la maçonnerie, le montage et le démontage de l'éventuel échafaudage. Ce prix s'entend par mètre cube de maçonnerie incluant le jointoiement de surfaces externes visibles.	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>8-</b>	<b>Béton de propreté dosé à 150 kg/m3</b>				
	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	<b>M<sup>3</sup></b>			

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	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.				
9-	<b>Béton pour béton armé dosé à 350 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton pour béton armé (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 pour béton armée mise en place. Il n'inclut pas la fourniture et la mise en place des armatures.	M³			
10-	<b>Béton pour chaînage, voiles, chape, poteaux dosé à 400 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour voiles, 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.	M³			
11-	<b>Béton de fond</b>				

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	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.	M³			
<b>12-</b>	<b>Armatures</b>				
	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 mesurées 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.	g			
<b>18-</b>	<b>Canaux maçonnés</b>				
	Ce prix rémunère par mètre linéaire la construction des canaux en maçonnerie de roches conformément aux prescriptions techniques. Il inclut l'implantation en plan et en altitude, le levé topographique de détail, la fouille, le fonçage, la maçonnerie, le rejointoiement, l'enduit étanche des parois internes et supérieures, le rejointoiement des parois externes dominant le terrain naturel, les finitions et les tests d'étanchéité ainsi que la remise en état des lieux. La pente des canaux sera uniforme et constante, conforme aux spécifications du projet. Les stagnations d'eau, même sur de faibles distances ne sont pas tolérées.	ml			
<b>18.1-</b>	Canal Primaire à réhabiliter Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un canal rectangulaire en	ml			

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	maçonnerie de section intérieure largeur=1.40m h=1.40m et d'épaisseur 0.35				
<b>18.2.</b>	Canal Primaire à construire Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un canal rectangulaire en maçonnerie de section intérieure largeur=1.00m h=1.00m et d'épaisseur 0.35	<b>ml</b>			
<b>18.3.</b>	Canaux secondaire Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un canal rectangulaire en maçonnerie de section intérieure largeur=0.35m, h=0.35m et d'épaisseur 0.35	<b>ml</b>			
<b>20-</b>	<b>Vannes murales</b>				
	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.				
<b>20.1-</b>	Fourniture et pose de vanne d'admission 1m*1m (type astech ou similaire) et peinture antirouille	<b>U</b>			
<b>20.2-</b>	Fourniture et pose de vanne de dérivation puis application de peinture antirouille Dimensions : 1.40m*1.40m	<b>U</b>			
	Fourniture et pose de vanne de dérivation puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,50m*0,50m				

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
20.3-	Fourniture et pose de vanne d'alimentation puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,40 m	U			
21-	<b>Curage/ reprofilage</b>				
	Canaux Ce prix rémunère au mètre linéaire la reprofilage et/ou curage d'un canal en terre battue de forme trapézoïdale de section intérieure largeur Gueule=1.30m h=0.50m et de largeur base =0.30m	ML			
	Drain Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un canal en terre battue de forme trapézoïdale de section intérieure largeur Gueule=2.90m h=1.20m et de largeur base =0.90m	ML			
	Prise Ce prix rémunère au forfait la réalisation des travaux de curage au niveau de la prise.	FFT			
24-	<b>Finition</b>				
	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 crépi et enduit.	M <sup>2</sup>			

### V-Cadre de devis estimatif

Tableau 43: Cadre de devis estimatif.

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
<b>1-</b>	<b>Mobilisation/démobilisation</b>				
	Ce prix comprend le coût de l'aménagement et du repli des matériels, du gardiennage, de la sécurité; il comprend le prix de stockage des matériaux et toutes sujétions.	FFT	1.00		
<b>2-</b>	<b>Implantation</b>				
	Ce prix comprend les frais relatifs aux implantations des ml des 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.	ml	2796		
<b>3-</b>	<b>Démolition</b>				
	Ce prix comprend le coût 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 coût de l'évacuation des produits de démolition.	M <sup>3</sup>	197		
<b>4-</b>	<b>Fouille</b>				
	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.	M <sup>3</sup>	1292.7		
<b>5</b>	<b>Remblais ordinaire</b>				
	Ce prix rémunère l'entrepreneur pour l'exécution de remblais provenant de zones d'emprunts agréés par l'ingénieur. Il comprend :	M <sup>3</sup>	87.48		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	. - 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				
<b>6-</b>	<b>Fonçage</b>				
	Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'encrochements de protection de fond de lits des rivières ou divers ouvrages. Les encrochements posséderont un diamètre minimum de 400mm ou le diamètre minimal des encrochements 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.	M <sup>3</sup>	405.66		
<b>7-</b>	<b>Maçonnerie de moellons</b>				
	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 aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle de l'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de la maçonnerie, le montage et le démontage de l'éventuel échafaudage. Ce prix s'entend par mètre cube de maçonnerie incluant le jointoiment de surfaces externes visibles.	M <sup>3</sup>	988.1		
<b>8-</b>	<b>Béton de propreté dosé à 150 kg/m3</b>				
	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	M <sup>3</sup>	139.20		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	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.				
<b>9-</b>	<b>Béton pour béton armé dosé à 350 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton pour béton armé (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 pour béton armée mise en place. Il n'inclut pas la fourniture et la mise en place des armatures.	M³	0		
<b>10-</b>	<b>Béton pour chaînage, voiles, chape, poteaux dosé à 400 kg/m3</b>				
	Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du béton (sable, gravier, eau, ciment etc.) pour voiles, 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.	M³	75.63		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
<b>11-</b>	<b>Béton de fond</b>				
	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.	<b>M³</b>	235.28		
<b>12-</b>	<b>Armatures</b>				
	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 mesurées 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.	<b>Kg</b>	550		
<b>18-</b>	<b>Canaux maçonnés</b>				
	Ce prix rémunère par mètre linéaire la construction des canaux en maçonnerie de roches conformément aux prescriptions techniques. Il inclut l'implantation en plan et en altitude, le levé topographique de détail, la fouille, le fonçage, la maçonnerie, le rejointoiement, l'enduit étanche des parois internes et supérieures, le rejointoiement des parois externes dominant le terrain naturel, les finitions et les tests d'étanchéité ainsi que la remise en état des lieux. La pente des canaux sera uniforme et constante, conforme aux spécifications du projet. Les stagnations d'eau, même sur de faibles distances ne sont pas tolérées.	<b>ml</b>			
<b>18.1-</b>	Canal Primaire à réhabiliter	<b>ml</b>	<b>230.00</b>		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un canal rectangulaire en maçonnerie de section intérieure largeur=1.40m h=1.40m et d'épaisseur 0.35				
<b>18.2.</b>	Canal Primaire à construire Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un canal rectangulaire en maçonnerie de section intérieure largeur=1.00m h=1.00m et d'épaisseur 0.35	<b>ml</b>	<b>500.00</b>		
<b>18.3.</b>	Canaux secondaire Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un canal rectangulaire en maçonnerie de section intérieure largeur=0.35m, h=0.35m et d'épaisseur 0.35	<b>ml</b>	<b>1256.00</b>		
<b>20-</b>	<b>Vannes murales</b>				
	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.				
<b>20.1-</b>	Fourniture et pose de vanne d'admission 1m*1m (type astech ou similaire) et peinture antirouille et surmonté d'un volant	<b>U</b>	<b>4</b>		
<b>20.2-</b>	Fourniture et pose de vanne de dérivation puis application de peinture antirouille et surmonté d'un volant Dimensions : 1.40m*1.40m	<b>U</b>	<b>2</b>		

No	Description	Unité	Quantité	Coût unitaire (HTG)	Coût total (HTG)
	Fourniture et pose de vanne de dérivation puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,50m*0,50m		23		
20.3-	Fourniture et pose de vanne d'alimentation puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,40m*0,40 m	U	13		
21-	<b>Curage/ reprofilage</b>				
	Canaux Ce prix rémunère au mètre linéaire la reprofilage et/ou curage d'un canal en terre battue de forme trapézoïdale de section intérieure largeur Gueule=1.30m h=0.50m et de largeur base =0.30m	ML	830.00		
	Drain Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un canal en terre battue de forme trapézoïdale de section intérieure largeur Gueule=2.90m h=1.20m et de largeur base =0.90m	ML	400.00		
	Prise Ce prix rémunère au forfait la réalisation des travaux de curage au niveau de la prise.	FFT			
24-	<b>Finition</b>				
	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 crépi et enduit.	M <sup>2</sup>	4500.00		

## **ANNEXES**

**Merci de se référer aux plans et designs en PJ**