



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

**(MARNDR)**

**DIRECTION DES INFRASTRUCTURES AGRICOLES**

**(DIA)**

**DOSSIER D'AVANT- PROJET SOMMAIRE**

**(PÉRIMÈTRE CHANTERELLE /PETITE-RIVIÈRE DE NIPPES)**



**Février 2017**

## Table des matières

1.	Introduction et mise en contexte .....	4
2.	Présentation de la zone d'étude .....	5
2.1.	Situation géographique du périmètre de Chanterelle .....	5
2.2.	Les éléments du climat .....	6
2.2.1.	La Pluviométrie .....	6
2.2.2.	La température .....	6
2.3.	Les ressources en eau sur le périmètre .....	6
2.3.1.	Eaux de surface .....	6
2.4.	La végétation.....	7
2.4.1.	Les espèces fruitières .....	7
2.4.2.	Les espèces forestières .....	7
2.5.	2.5. Situation des sols .....	7
2.5.1.	Géologie et morphologie .....	7
2.5.2.	Caractéristiques et potentialités agronomiques des sols .....	8
2.6.	Tenure foncière.....	8
2.6.1.	Mode de tenure .....	8
2.7.	Les systèmes de culture .....	8
2.7.1.	Calendrier des cultures .....	8
2.7.2.	Calendrier cultural en zone sèche et en zone irriguée .....	9
2.8.	Situation des bassins versants .....	9
3.	Contexte général du périmètre .....	10
3.1.	Historique du périmètre .....	10
3.2.	Organisation spatiale du périmètre .....	11
3.3.	Organisation sociale sur le périmètre .....	14
3.4.	Orientation globale actuelle pour la réhabilitation .....	16
4.	Etat actuel des infrastructures physiques.....	16
4.1.	Infrastructures physiques d'irrigation.....	16
4.1.1.	Ouvrages de mobilisation et de transfert de la ressource en eau .....	16
4.1.2.	Ouvrages de transport de l'eau d'irrigation.....	18
4.2.	Infrastructures physiques de drainage .....	19
4.3.	Le réseau des pistes agricoles .....	19
5.	La gestion technique du périmètre.....	19

5.1.	Exploitation de la ressource en eau .....	19
5.2.	Entretien et maintenance des ouvrages .....	20
6.	Partie 2 : Propositions techniques pour l'aménagement du PI Chanterelle.....	21
6.1.	Détails des interventions .....	21
6.1.1.	Construction des murs en gabions.....	21
6.1.2.	Réhabilitation du mur bajoyer droit et reconstruction du mur bajoyer Gauche .....	22
6.1.3.	Mise en place d'un seuil fusible .....	24
6.1.4.	Construction d'un radier amont et aval du seuil .....	25
6.1.5.	Construction d'un ouvrage de prise.....	26
6.1.6.	Canalisation d'une ravine.....	27
6.1.7.	Réhabilitation et construction de canal .....	28
6.1.8.	Réhabilitation de ponceau .....	29
6.1.9.	Construction d'un aqueduc.....	29
6.1.10.	Remplacement des vannettes défectueuses .....	32
6.2.	6.2.- Bordereaux des prix unitaires .....	33
7.	Annexes.....	45

## Liste des tableaux

Tableau 1: Calendrier cultural en zone sèche .....	9
Tableau 2 : Calendrier cultural en zone irriguée .....	9
Tableau 3 : Interventions réalisées sur le périmètre .....	11
Tableau 4 : Les ouvrages de transport sur le périmètre chanterelle .....	13
Tableau 5 : Calculs relatifs aux murs de protection en gabions .....	22
Tableau 6: Calculs relatifs au mur bajoyer droit .....	23
Tableau 7: Calculs relatifs au mur bajoyer gauche .....	24
Tableau 8: Calculs relatifs à la mise en place du seuil fusible .....	25
Tableau 9 : Calculs relatifs à la construction du radier amont et aval du seuil .....	26
Tableau 10 : Calculs relatifs à la construction de l'ouvrage de prise.....	27
Tableau 11 : Calculs liés à la canalisation de la ravine.....	28
Tableau 12: Calculs liés à la réhabilitation et construction de canaux.....	29
Tableau 13 : Calculs relatifs à la Réhabilitation de ponceau .....	29
Tableau 14 : Typologie des vannes à réhabiliter / installer .....	32
Tableau 15: Bordereaux des prix unitaires .....	33
Tableau 16: Cadre du devis estimatif .....	38
Tableau 17 : récapitulatif des interventions .....	44

## Liste des figures

Figure 1 : Vue de la rivière Dupuy à proximité de la prise amont .....	7
Figure 2 : Vue des versants et de la culture de la banane .....	10
Figure 3 : Trame hydraulique du périmètre chanterelle .....	11
Figure 4 : Vue de la prise fusible amont sur le périmètre .....	12
Figure 5 : Vue de la prise aval du périmètre .....	12
Figure 6 : Vue du canal primaire côtoyant le lit de la rivière.....	14
Figure 7 : Rencontre de restitution des études aux membres de l'Association des Irrigants .....	15
Figure 8 : Zone de contournement de l'ouvrage en amont à partir de la rive droite .....	17
Figure 9 : Etat actuel de l'ouvrage de dérivation et de prise.....	17
Figure 10 : Drain non opérationnel sous l'aqueduc.....	18
Figure 11 : Vannette détériorée Figure .....	19

## **1. Introduction et mise en contexte**

Dans le cadre de la politique de développement agricole à long terme (2010-2025) et après le tremblement de terre du 12 janvier 2010, le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) a formulé le Plan national d'investissement agricole 2010-2016 (PNIA) articulé autour de trois axes principaux : (i) le développement des infrastructures rurales, par des investissements en réhabilitation et construction de périmètres irrigués, de pistes agricoles et en travaux d'aménagement des bassins versants, en donnant priorité à l'aménagement intégré des bassins versants liés directement à des périmètres, la mise en place et le renforcement d'Associations d'irrigants (AI), le renforcement des appuis à l'intensification des productions végétales (appui à la mise en valeur agricole), le renforcement institutionnel et un programme de sécurisation foncière ; et des investissements en aménagement des bassins versants et foresterie : reboisement (agroforesterie, foresterie, forêts énergétiques), lacs collinaires, aménagement/protection de sources d'eau, collecte et stockage d'eau (citerne individuelles et collectives), agriculture durable (système agro-sylvo-pastoral); (ii) la production et le développement de filières, par des activités de soutien en amont (accès aux intrants) et en aval (conservation, transformation et commercialisation des produits) des filières jugées porteuses ; (iii) les services agricoles et l'appui institutionnel.

Concernant plus particulièrement le sous-secteur de l'irrigation, la politique du Ministère retient quatre composantes : (i) Amélioration de l'environnement général de l'irrigation (promotion d'une approche intégrée du territoire, en donnant la priorité à l'aménagement intégré des bassins versants liés directement à des périmètres irrigués); (ii) Réhabilitation et construction de périmètres irrigués et de pistes agricoles ; (iii) Mise en place, renforcement et consolidation des Associations d'irrigants (AI) ; (iv) Appui à la mise en valeur agricole. Il a été également considéré d'assurer la formation des prestataires publics et privés en matière de gestion de l'eau et des aménagements hydro-agricoles. La Responsabilité du pilotage des composantes 2 et 3 incombe à la Direction des Infrastructures Agricoles (DIA).

Mis en œuvre dans le département des Nippes et la région Gôavienne, le projet PPI 3, dans sa conception, est aligné sur la politique et les différents plans d'action définis par le MARNDR après le tremblement de terre. Il est articulé autour de trois (3) composantes opérationnelles et une (1) composante de gestion : (i) Développement de l'irrigation ; (ii) Appui aux activités productives et à l'accès des producteurs aux marchés et à des services financiers ; (iii) Renforcement des capacités ; (iv) Coordination et gestion du projet. Chaque composante est subdivisée à son tour en plusieurs sous composantes.

Au démarrage du projet, la composante « Développement de l'irrigation » comprenait quatre (4) sous composantes : a. Renforcement institutionnel et appui aux associations d'irrigants (AI) ; b. Validation et diffusion de technologies d'irrigation innovantes ; c. Construction et réhabilitation de systèmes d'irrigation collectifs ; d. Gestion des ressources naturelles et Adaptation au changement climatique. Cependant, après la revue à mi-parcours, réalisée du 25 avril au 6 mai 2016 et dans l'objectif de réduire les objectifs quantitatifs initiaux, il a été convenu que cette composante devrait se focaliser sur les activités des sous composantes suivantes : (i) Renforcement institutionnel et appui aux associations d'irrigants ; (ii) Périmètres irrigués ; (iii) Remédiation environnementale. Les actions envisagées sur les périmètres retenus (14), en fonction du faible volume de travaux à exécuter, concernent la réhabilitation des ouvrages de prise et le revêtement des canaux existants. Antérieurement, des études doivent être réalisées avec l'assistance technique de la DIA pour déterminer les travaux à réaliser sur chaque périmètre.

C'est dans ce contexte que le périmètre de Chanterelle (Petite Rivière de Nippes), retenu prioritairement dans le cadre des interventions du PPI-3, fait l'objet d'une étude technique pour sa réhabilitation.

## **2. Présentation de la zone d'étude**

### **2.1. Situation géographique du périmètre de Chanterelle**

Le périmètre de Chanterelle (109,8 ha<sup>1</sup>) est situé dans la 3<sup>e</sup> section de sillegue, commune de la Petite Rivière des Nippes. Il est ancré entre les pieds du morne du plateau de Rochelois et le golfe de la Gonâve. Il est accessible par la route nationale No 2 avec bifurcation vers Petite Rivière, à

---

<sup>1</sup>Etudes topographique et socio-économico-organisationnelle sur le périmètre de Chanterelle (SCP/Génie Conseil)

partir de Miragôane. Ce périmètre s'étale le long de la rivière Dupuy qui le partage en deux (2) zones : rives droite et gauche.

## **2.2. Les éléments du climat**

### **2.2.1. *La Pluviométrie***

La commune de Petite Rivière de Nippes a un climat chaud dans les zones côtières et frais dans les zones d'altitude. Au niveau des zones côtières, la saison pluvieuse est divisée en deux (2) périodes soit une (1) entre Avril et Novembre, intercalée par une saison sèche entre Juin et Juillet. Dans les zones de montagne, on n'enregistre qu'une seule saison pluvieuse entre Avril et Novembre. La pluviométrie moyenne annuelle varie entre 1000 à 1300 mm au niveau zones de basse altitude et dans les zones côtières et 1300 à 2000 mm au niveau du plateau de Rochelois (**Bastien L. & Al, 2008**).

### **2.2.2. *La température***

La température moyenne annuelle se situe entre 19.5 et 38.5 degrés Celsius.

## **2.3. Les ressources en eau sur le périmètre**

### **2.3.1. *Eaux de surface***

Le périmètre Chanterelle est alimenté par la rivière Dupuy. Aucune donnée n'est actuellement disponible sur le débit de la rivière. Elle est alimentée par plusieurs sources qui prennent naissance au niveau des versants environnants. Parmi les plus importantes, on peut citer : la source **nan sab**, *la source Bellevue, la source Mapou et la source nan Pini*.



*Figure 1: Vue de la rivière Dupuy à proximité de la prise amont*

## **2.4. La végétation**

### ***2.4.1. Les espèces fruitières***

Sur le périmètre Chanterelle, les arbres fruitiers, bien que dispersés, occupent une place dominante. Les essences fruitières présentes au niveau du périmètre sont surtout le manguier, le citronnier, le Chadéquier, le cerisier et l'arbre véritable qui constitue une source de revenu importante pour les exploitants agricoles.

### ***2.4.2. Les espèces forestières***

On y trouve également quelques espèces forestières comme l'eucalyptus, le chêne, etc.

## **2.5. 2.5. Situation des sols**

### ***2.5.1. Géologie et morphologie***

Les matériaux alluviaux et colluviaux dérivent exclusivement des calcaires sédimentaires des montagnes dominant la plaine, sous l'effet de l'érosion active. Ces terrains de type alluvial sont très récents (quaternaires).

### **2.5.2. Caractéristiques et potentialités agronomiques des sols**

Les types de sols rencontrés dans la commune de Petite Rivière de Nippes peuvent être classés en quatre types :

1. alluvions fluviales ;
2. sols bruns calcaires et Vertisols andésiques ;
3. sols calci magnétiques sur calcaires marneux et Vertisols ;
4. sols ferralitiques d'altitude sur substrat calcaires<sup>2</sup>.

## **2.6.Tenure foncière**

### **2.6.1. Mode de tenure**

Suivant les données recueillies auprès des exploitants et des personnes ressources rencontrées, en moyenne, les terres cultivées sont en propriété. Elles sont acquises par achat et/ou par héritage. Les cas de fermage et de métayage ne se présentent pas trop<sup>3</sup>.

## **2.7.Les systèmes de culture**

### **2.7.1. Calendrier des cultures**

Au niveau des versants les différents systèmes de cultures dominantes sont, les systèmes maraichers, les systèmes céréaliers (petit mil et maïs, haricot), les tubercules. Tandis que sur le périmètre irrigué les systèmes dominants sont constitués de cultures de haricot, de banane, de maïs. L'introduction d'autres cultures (maraichers) commence à se faire au fur et à mesure au niveau du périmètre.

---

<sup>2</sup>IICA, 2004

<sup>3</sup>IICA, 2004

### 2.7.2. Calendrier culturel en zone sèche et en zone irriguée

Tableau 1: Calendrier culturel en zone sèche

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Maïs			Semis			Récolte						
Pois Congo			Semis									Récolte
Sorgho				Semis								Récolte
Maraichers			Semis/Plantation			Récolte						

Source : enquête de terrain <sup>4</sup>

Tableau 2 : Calendrier culturel en zone irriguée

	D	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N
Maïs	Semis			Récolte								
haricot	Semis			Récolte								
banane				Plantation								

Source : enquête de terrain

## 2.8.Situation des bassins versants

La végétation au niveau des versants est constituée des espèces suivantes : la bayahonde, le cassia, le quénèpier, et le cayemite marron, spécialement dans les versants calcaires et dans les plaines.

Les différentes observations réalisées permettent d'identifier un processus de constitution de ravines : certaines commencent à être créées et celles qui existaient déjà ont plutôt tendance à devenir plus larges. Cette situation entraîne l'inondation au niveau du périmètre pendant les saisons pluvieuses.

<sup>4</sup>IICA, 2004

Les pratiques culturelles au niveau des versants sont dominées en grande partie par le défrichage, le brulis suivi d'un labour suivant les espèces culturelles qui vont être pratiquées.

Il y a des interventions qui ont été faites au niveau des versants par la PADF depuis environ deux décennies. Malgré toutes ces interventions, la dégradation des versants s'accélère et elle est due aux mauvaises pratiques culturelles observées.



*Figure 2: Vue des versants et de la culture de la banane*

### **3. Contexte général du périmètre**

#### **3.1. Historique du périmètre**

D'après les informations recueillies par l'équipe de terrain, auprès des producteurs et le comité de L'Association des Irrigants de Chanterelle (AIC), l'aménagement du système d'irrigation actuel daté de 1982. Cependant, bien avant 1960, les agriculteurs construisaient des digues artisanales tout le long de la rivière pour faciliter l'entrée de l'eau de la rivière sur les parcelles et arroser leurs terres. Ce système a été construit par les autorités étatiques de l'époque (MARNDR) pendant la période allant de 1980 à 1982. Différentes interventions ont été faites depuis sur le périmètre :

Tableau 3 : Interventions réalisées sur le périmètre

Date	Acteurs/Bailleurs	Activités réalisées
1993	CECI	Travaux de réhabilitation
1996	CEHPAPE/CECI	Travaux de réhabilitation
2005		Réhabilitation des canaux
2010	PADELAN/ACDI	Construction et réhabilitation des ouvrages d'irrigation (ouvrage de prise amont et ouvrages de transport)

### 3.2. Organisation spatiale du périmètre

Le périmètre est constitué par une prise aval construite en 1982 sur la rivière Dupuy et une prise amont construite en 2010 pour assurer l'extension de la superficie irriguée. Il est divisé en deux (2) grandes rives (gauche et droite), alimentées par deux (2) canaux primaires. Ces derniers alimentent un réseau de canaux secondaires et tertiaires en terre, lesquels acheminent l'eau jusqu'aux parcelles.

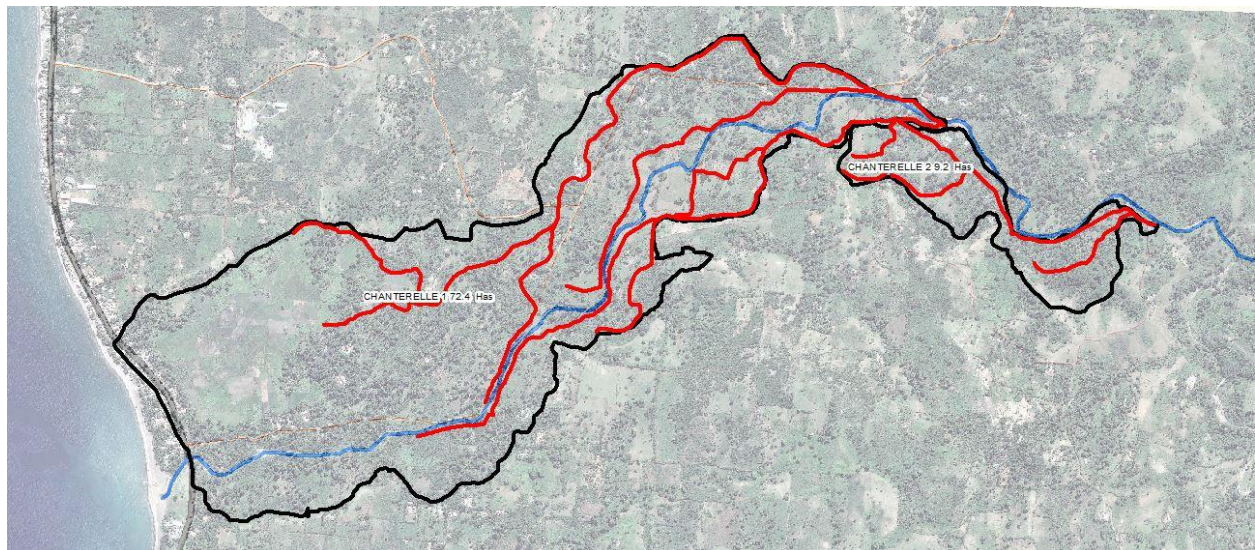


Figure 3: Trame hydraulique du périmètre chanterelle

Pour ce qui a trait aux structures des parcelles à l'intérieur des secteurs, elles sont mal délimitées et imbriquées les unes dans les autres.

La trame hydraulique existante montre deux (2) ouvrages de dérivation sur la rivière qui sont des seuils fusibles constitués de deux (2) murs bajoyers et des I-Beams verticaux supportant des batardeaux mobiles : la dérivation amont alimentant la rive gauche et la dérivation aval alimentant à la fois les deux (2) rives. Le seuil fusible amont est partiellement endommagé après le passage de l'ouragan Matthew alors que le seuil aval est pratiquement détruit.



*Figure 4: Vue de la prise fusible amont sur le périmètre*



*Figure 5: Vue de la prise aval du périmètre*

Le réseau de transport est constitué par :

- ❖ Le canal primaire amont rive gauche alimenté à partir de la prise amont ;
- ❖ Le canal primaire rive gauche alimenté simultanément par la prise aval et par le canal primaire amont rive gauche ;
- ❖ Le canal primaire rive droite alimenté par la prise aval ;
- ❖ Les canaux secondaires repartis sur les trois (3) canaux principaux ;
- ❖ Les ouvrages connexes.

*Tableau 4 : Les ouvrages de transport sur le périmètre chanterelle*

<b>Canal</b>	<b>Linéaire total (m)</b>	<b>Linéaire maçonné (m)</b>	<b>Linéaire en terre (m)</b>	<b>Superficie irriguée (ha)</b>
Primaire amont rive gauche	822	822	0	9.24
Secondaire amont 1	286	0	286	4.62
Secondaire amont 2	340	0	340	3.08
Secondaire amont 3	166	0	166	2.31
Primaire rive droite	1,942	604	1,338	43.03
Secondaires rive droite	1,652	166	1,486	17.97
Primaire rive gauche	1,125	113	1,012	19.70
Secondaires rive gauche	1,933	0	1,933	9.85

Source : Etudes topographiques et socio-économico-organisationnelles sur le périmètre de Chanterelle (SCP/Génie Conseil)



*Figure 6: Vue du canal primaire côtoyant le lit de la rivière*

### **3.3. Organisation sociale sur le périmètre**

Un total de 13 Organisation de Base (OB) et une Association d'Irrigants (Asosyasyon Izaje Plantè Chantrèl/AIPC) ont été identifiées au niveau des localités du périmètre. Elles sont situées dans les versants, dans l'aire du périmètre et dans les zones en aval du périmètre. Elles sont constituées d'hommes et de femmes. Parmi les 13 Organisations de Base (OB), 4 sont des Organisation de femmes. Ces organisations sont faiblement structurées.

Les objectifs des organisations inventoriées ne sont pas bien définis. La majorité des organisations inventoriées ont pour objectifs communs : la promotion et le développement de l'agriculture, et l'amélioration de l'environnement. D'autres organisations sont spécialisées dans la transformation de fruits et dans la commercialisation des produits agricoles.

L'AIPC a été créée le 24 septembre 1994. Il comporte 320 membres inscrits (245 hommes et 75 femmes) dont 150 membres actifs (90 hommes et 60 femmes). Le comité directeur est constitué de neuf (9) membres élus pour une durée de trois (3) ans. L'AIPC possède des statuts et règlements internes avec une reconnaissance légale de la mairie de Petite Rivière de Nippes. Le MARNDR a déjà transféré la gestion du périmètre à l'AIPC. L'association dispose d'un compte en banque et des livres comptables. Le financement des activités est réalisé avec la cotisation des membres et la subvention du MARNDR à chaque campagne agricole.

Cependant certaines faiblesses sont relevées au niveau de l'AIPC<sup>5</sup> :

- ❖ La non-application des règles de gestion disponibles ;
- ❖ Leadership faible du comité de l'AIPC ;
- ❖ La permanence des membres du comité (structure non démocratique) ;
- ❖ Incapacité de gérer les conflits.



*Figure 7: Rencontre de restitution des études aux membres de l'Association des Irrigants*

---

<sup>5</sup>Etudes topographiques et socio-économico-organisationnelles du périmètre de Chanterelle (SCP/Génie Conseil)

### **3.4. Orientation globale actuelle pour la réhabilitation**

Dans le cadre du PPI-3, les travaux de réhabilitation du périmètre se concentreront sur la réfection des ouvrages de prises ainsi que le revêtement des canaux primaires et secondaires. L'objectif est d'arriver à une meilleure efficacité du système et pouvoir faire face à la rareté de l'eau sur le périmètre.

La Direction des Infrastructures Agricoles (DIA) fournira une assistance technique dans la réalisation du dossier d'étude technique et sera garante non seulement de la qualité mais aussi du respect des délais. Cette étude se fera suivant une approche participative à être garantie par la DIA avec la participation des bénéficiaires. L'appel d'offre pourra, suivant le cas, être lancé à partir du dossier de l'APS ou de l'APD. La supervision des travaux sera du ressort de la DIA.

## **4. Etat actuel des infrastructures physiques**

### **4.1. Infrastructures physiques d'irrigation**

Le passage de l'ouragan Matthew sur Haïti, au début du mois d'octobre 2016, a fortement endommagé les infrastructures physiques d'irrigation sur le périmètre de Chanterelle.

#### ***4.1.1. Ouvrages de mobilisation et de transfert de la ressource en eau***

- ❖ L'ouvrage de dérivation et la prise amont ont été contournés sur les deux rives et fortement endommagés ;
- ❖ Les H-Beams ont été détruits et emportés par les crues ;
- ❖ L'ouvrage de dérivation et la prise aval sont complètement détruits.

Si la prise amont reste encore fonctionnelle, la prise aval est non opérationnelle et les zones desservies antérieurement ne sont plus irriguées.



*Figure 8: Zone de contournement de l'ouvrage en amont à partir de la rive droite*



*Figure 9: Etat actuel de l'ouvrage de dérivation et de prise*

#### **4.1.2. Ouvrages de transport de l'eau d'irrigation**

À partir des observations faites en visitant le système, on a pu remarquer, qu'il est en mauvais état :

- Une longueur de 10 ml du canal tête morte, à partir de la prise amont, a été emportée par les crues ;
- Plusieurs tronçons du canal primaire, en maçonnerie, sont en mauvais état ;
- Par endroits, les canaux longent la rivière sans une protection adéquate ;
- Certains ouvrages connexes sont manquants comme les chutes. Cette situation entraîne, par endroits, l'érosion du fonds du canal à cause de la vitesse trop élevée ;
- Beaucoup de vannettes sont manquantes ou sont détériorées ;
- Les canaux en terre ne sont pas curés ;
- Des pertes d'eau par infiltration sont enregistrées au niveau des canaux secondaires et tertiaires ;
- Des ouvrages de traversée de canaux sont absents ou en mauvais état quand ils existent ;
- Des ravines débouchent sur les canaux sans une évacuation adéquate causant par endroits leur destruction ou leur sédimentation.



*Figure 10: Drain non opérationnel sous l'aqueduc*



*Figure 11: Vannette détériorée*

#### **4.2. Infrastructures physiques de drainage**

Les ouvrages de drainage sont quasiment absents sur le périmètre. L'Ouragan Matthew a mis en évidence l'inefficacité du drainage interne des parcelles et du drainage des eaux extérieures arrivant sur le périmètre, particulièrement à partir des montagnes environnantes et des eaux de crue de la rivière Dupuy.

#### **4.3. Le réseau des pistes agricoles**

Le périmètre de Chanterelle est desservi par une piste traversant par endroits la rive droite et séparant, d'un autre côté, la rive droite de la rive gauche. La circulation interne se fait sur les berges des canaux ou à partir de sentiers pédestres.

### **5. La gestion technique du périmètre**

#### **5.1. Exploitation de la ressource en eau**

En ce qui concerne l'organisation de la distribution de l'eau au sein du périmètre, elle se fait de manière quasi anarchique car il n'y a pas vraiment un horaire d'irrigation en vigueur sur le périmètre. Historiquement, certains usagers peuvent avoir des jours d'arrosage mais aucun mécanisme de contrôle n'est exercé. En outre, les responsables de l'organisation des usagers

manquent d'autorité et de leadership pour pouvoir organiser efficacement la distribution de l'eau. En effet, au moment des campagnes agricoles, l'eau est mise dans les canaux et les usagers s'arrangent entre eux pour la distribution. De plus, certains usagers vandalisent les ouvrages de distribution pour se procurer de l'eau quand ils en ont besoin. Il en résulte donc beaucoup de gaspillage. Les usagers n'ont pas reçu de formation sur les techniques d'arrosage et utilisent l'eau à leur guise alors que le débit disponible est très limité.

## **5.2. Entretien et maintenance des ouvrages**

L'entretien des ouvrages n'est pas assuré faute de la disponibilité de moyens financiers et d'entente au niveau des usagers. Des groupes d'usagers s'organisent pour assurer le curage des canaux qui sont à proximité de leurs parcelles.

## 6. Partie 2 : Propositions techniques pour l'aménagement du PI Chanterelle

### Notes de calcul

#### 6.1. Détails des interventions

Les travaux de réaménagement retenus pour ce périmètre portent sur :

- ✚ La construction de trois (3) murs en Gabion ;
- ✚ La réhabilitation du mur bajoyer droit et reconstruction du mur bajoyer gauche ;
- ✚ La mise en place d'un seuil fusible ;
- ✚ La construction d'un radier en amont et en aval du seuil ;
- ✚ La construction d'un ouvrage de prise ;
- ✚ La canalisation d'une ravine ;
- ✚ La réhabilitation et construction de canaux ;
- ✚ Le revêtement des canaux ;
- ✚ La mise en place d'un aqueduc ;
- ✚ La réhabilitation d'un ponceau ;
- ✚ Le remplacement des vannettes défectueuses.

##### 6.1.1. Construction des murs en gabions

Trois (3) murs en gabions seront construits au niveau du périmètre Chanterelle pour protéger les infrastructures hydro-agricoles de la zone.

Chacun d'eux sera construit sur une longueur de 50 ml, une hauteur hors-sol de 2.20m et une hauteur de gabion semelle de 1.80m (Référence : Planches no 01, 02, 07 et 07A). Le premier sera placé sur la rive Droite de la Rivière en amont du mur bajoyer droit. Ce mur en gabion, situé entre les PK 0+000 (Coordonnées Géodésiques :  $X=N18^027'27.5''$ ,  $Y=W073^013'30.2''$ ) et PK 0+050 (Coordonnées Géodésiques :  $X=N18^027'26.3''$ ,  $Y=W073^013'30.4''$ ) à partir du seuil orienté vers l'amont, protégera tous les ouvrages de mobilisation (le barrage, la prise et le mur bajoyer droit).

Le deuxième, situé entre les Coordonnées Géodésiques : ( $X1=N18^027'30.7''$ ,  $Y1=W073^013'28.5''$ ) et ( $X2=N18^027'29.9''$ ,  $Y2=W073^013'29.2''$ ) sera construit en vue de consolider la berge Gauche de la rivière et pour protéger une partie du canal tête morte.

Le troisième mur en gabion sera construit entre les PK 0+0310 et PK 0+0360. Ce gabion protégera une partie du canal primaire qui se trouve à proximité de la Rivière au niveau de l'exutoire d'une ravine.

La disposition des trois gabions se fera en gradin. Les paniers des gabions seront déposés sur une couche de géotextile pour empêcher tout contact avec le sol. Une couche de remblais compactés sera appliquée pour combler les creux à l'arrière du mur. Pour le calcul du volume de remblais compacté, on appliquera un coefficient de 1.2.

*Tableau 5 : Calculs relatifs aux murs de protection en gabions*

Items	Calcul (Données en m)	Résultats
<b>Implantation</b>	150 ml	150 m
<b>Fouille</b>	150 x (6x 1x1.80)	1620 m <sup>3</sup>
<b>Gabion semelle</b>	150 x [(4x1x1) + (3x1x0.80)]	960 m <sup>3</sup>
<b>Gabion élévation</b>	150 x (3x1x0.20) + 150x(2x1x1)+ 150x(1x1 x 1)	540 m <sup>3</sup>
<b>Couche de géotextile</b>	165 x 15	2475 m <sup>2</sup>
<b>Remblais compactés</b>	[(150x2x1) + (150x2.50x1) + (150x3x1)+ (150x3.50x1)] x 1.2	1650 m <sup>3</sup>

### **6.1.2. Réhabilitation du mur bajoyer droit et reconstruction du mur bajoyer Gauche**

Le redimensionnement des deux murs bajoyers se fait en tenant compte de la configuration du site d'implantation des ouvrages de mobilisation de l'eau.

#### **i) Réhabilitation du mur bajoyer droit**

Le mur bajoyer droit existant sera démoli (Coordonnées Géodésiques : X=N18°27'30.5'', Y=W073°13'28.6'') de dimensions 20 m de long, hauteur hors sol 1.35m, épaisseur 0.40m pour cause d'affouillement. La reconstruction du mur bajoyer droit se fera selon les dimensions suivantes : Hauteur hors-sol=2.20m, la largeur de la base à partir d'un chainage inférieur jusqu'au niveau du terrain naturel sera de 1.50m, largeur en gueule=0.50m. La longueur, la largeur et la profondeur de fouille seront respectivement 22.00m, 2.30m et 1.00m.

Une couche de fonçage sera mise en place sur la longueur de 22 m, 2.30m de large et 0.25m d'épaisseur à laquelle on appliquera un coefficient de 1.2.

Une couche de béton de propreté sera déposée sur le fonçage sur une longueur de 22m, 2.30m de large et 0.05m d'épaisseur. On placera des colonnes de dimensions 0.25m x 0.25m espacées de

2.5m. Ce mur contiendra trois (3) chainages en béton armé, dont un chainage inférieur qui servira de radier général de dimension  $L=22.00\text{m}$ ,  $l=1.50\text{m}$ ,  $e=0.20\text{m}$  déposé sur le béton de propreté, un chainage intermédiaire de dimension  $L=20.00\text{m}$ ,  $l=1.00\text{m}$ ,  $e=0.20\text{m}$  placé à une hauteur de 0.65m à partir du terrain naturel et un chainage supérieur de dimension  $L=20.00\text{m}$ ,  $l=0.50\text{m}$ ,  $e=0.20\text{m}$  placé à 2.00m à partir du terrain naturel, les trois (3) chainages doivent contenir des aciers à hautes adhérences (Armatures de fer  $\Phi 12\text{mm}$  avec étriers de fer  $\Phi 6\text{mm}$  espacés de 15cm disposées selon les figures suivantes)

Référence : planches no 02, 03, 04, 05 et 05-A

Tableau 6: Calculs relatifs au mur bajoyer droit

Items	Calcul (Données en m)	Résultats
Implantation	20	20 m
Démolition	$20 \times 2.35 \times 0.40$	$18.8 \text{ m}^3$
Fonçage	$22 \times 2.3 \times 0.25 \times 1.2$	$15.18 \text{ m}^3$
Béton de propreté	$22 \times 2.3 \times 0.05$	$2.53 \text{ m}^3$
Béton pour béton armé (Colonnes et chainages)	$[(0.25 \times 0.25 \times 3.2) \times 9] + [(22 \times 1.50 \times 0.2) + (20 \times 1 \times 0.2) + (20 \times 0.5 \times 0.2)]$	$14.4 \text{ m}^3$
Armatures	$81 \text{ kg/m}^3 \times 14.4 \text{ m}^3$	1166.4 kg
Maçonnerie	$[(20 \times 1.50 \times 0.50) + (20 \times \{1.5-1\} \times 0.65) + (20 \times \{1-0.50\} \times 1.15)]$	$48.5 \text{ m}^3$
Cirage des joints	$20\text{m} \times 2.5\text{m} \times 0.67$	$33.5\text{m}^2$
Remblais compactés	$((1.7-0.90) \times 0.7 \times 22) + (0.90 \times 0.70 \times 2)$	$13.58 \text{ m}^3$

## ii) Reconstruction du mur bajoyer Gauche

Le mur bajoyer gauche existant sera également démoli (Coordonnées Géodésiques :  $X=N18^{\circ}27'30.7''$ ,  $Y=W073^{\circ}13'28.5''$ ) de dimension 20 m de long, hauteur hors sol 1.35m, Epaisseur 0.40m, pour le reconstruire à 3.30 m plus en retrait, au niveau de la berge, selon les dimensions suivantes : Hauteur hors-sol=2.20m, hauteur sous-sol= 1.00m, largeur= 0.90m. La longueur, la largeur et la profondeur de fouille seront respectivement 22.00m, 1.70m et 1.00m. Au niveau de ce mur, à 14.00 m en partant de l'amont vers l'aval, on laissera un creux de largeur 0.80m pour faciliter le transfert de l'eau vers la prise située à l'arrière du mur.

Une couche de fonçage sera mise en place sur la longueur de 22 m, 1.70m de large et 0.25m d'épaisseur à laquelle on appliquera un coefficient de 1.20. Des colonnes de dimensions 0.25m x 0.25m espacées de 2.50m seront mises en place. Une couche de béton de propreté sera déposée

sur le fonçage sur une longueur de 22m, 1.70m de large et 0.05m d'épaisseur. Ce mur contiendra trois (3) chainages en béton armé, dont un chainage inférieur qui servira de radier général de dimension  $L=22.00\text{m}$ ,  $l=1.70\text{m}$ ,  $e=0.20\text{m}$  déposé sur le béton de propreté, un chainage intermédiaire et un chainage supérieur de dimension  $L=20.00\text{m}$ ,  $l=0.90\text{m}$ ,  $e=0.20\text{m}$  placé à une hauteur de 0.65m et à 2.00m à partir du terrain naturel. Les trois (3) chainages doivent contenir des aciers à hautes adhérences (Armatures de fer  $\Phi 12\text{mm}$  avec étriers de fer  $\Phi 6\text{mm}$  espacés de 15cm disposées selon la figure suivante)

Référence : Planches no02, 03, 04, 06 et 06-A

Tableau 7: Calculs relatifs au mur bajoyer gauche

Items	Calcul (Données en m)	Résultats
Implantation	20	20 m
Démolition	$20 \times 2.35 \times 0.40$	$18.8 \text{ m}^3$
Fouille	$22 \times 1.70 \times 1$	$37.4 \text{ m}^3$
Fonçage	$22 \times 1.70 \times 0.25 \times 1.2$	$11.22 \text{ m}^3$
Béton de propreté	$22 \times 1.70 \times 0.05$	$1.87 \text{ m}^3$
Béton pour béton armé (Colonnes et chainages)	$[(0.25 \times 0.25 \times 3.2) \times 9] + [(22 \times 0.90 \times 0.2) + (20 \times 0.90 \times 0.2) + (20 \times 0.90 \times 0.2)]$	$12.96 \text{ m}^3$
Armatures	$81 \text{ kg/m}^3 \times 12.96 \text{ m}^3$	$1049.76 \text{ kg}$
Maçonnerie	$[(20 \times 0.90 \times 1.15) \times 2]$	$41.4 \text{ m}^3$
Cirage des joints	$20\text{m} \times 2.20\text{m} \times 0.67$	$29.48\text{m}^2$
Remblais compactés	$(0.40 \times 0.7 \times 22) + ((0.40 + 1.40)/2 \times 0.7 \times 22) + ((1.5 + 0.5)/2 \times 0.7 \times 2)$	$21.42\text{m}^3$

### 6.1.3. Mise en place d'un seuil fusible

Le seuil sera reconstruit et implanté à 6 m en aval du seuil défectueux. La hauteur du seuil (fusible) au-dessus du lit de la rivière sera de 0.50 m et la longueur sera de 12m. Des H-Beams seront ancrés dans le béton du seuil, au niveau des colonnes de dimensions (0.75 m x 0.75m et d'une hauteur de 2m), à une profondeur de 1.50 m et une hauteur visible en surface de 0.50 m. Ils permettront de faire glisser des madriers. La fouille se fera sur 14m de long, 2.00m de large en base, 4.00m de large en gueule et 3.00m de profondeur. Pour traiter le fond, une couche de matériaux drainants sera déposée en premier sur une largeur de 2.00m, une épaisseur de 0.40m et sur la longueur de 14.00m. Une couche de fonçage sera déposée sur les matériaux drainants sur une longueur de 14m, largeur de 2m et épaisseur de 0.20m. Pour le calcul des volumes de matériaux drainants et fonçage, on applique un coefficient de 1.2. Après, une couche de béton de propreté d'épaisseur 0.05m,

largeur 2.00m et longueur 14.00m sera déposée sur le fonçage afin de recevoir le béton d'un radier général de dimension : Longueur=14m, largeur=2m et épaisseur = 0.35m. Le béton du seuil sera déposé sur le radier général selon les dimensions suivantes : Longueur=12m, largeur= 0.75m, profondeur= 2m. Après avoir construit l'ouvrage, une couche de remblais compactés sera mise en place à l'arrière pour remplir les interstices et éviter tout affouillement. Le radier du seuil sera ferrailé suivant une double nappe horizontale avec maille de 0.20m et dont les aciers ½ seront traités contre la rouille.

Référence : Planches no 03, 04, 04-B, 04-C, 04-D et 04-E

*Tableau 8: Calculs relatifs à la mise en place du seuil fusible*

Items	Calcul	Résultats
Implantation	12 m	12 m
Fouille	$14 \times (2+4)/2 \times 3$	126 m <sup>3</sup>
Remblais compactés	$(14 \times 2 \times 0.40 \times 1.15) + [(14 \times (2+4)/2 \times 3) - (1 \times 2 \times 14) - (2 \times 0.75 \times 12)] \times 1.15$	104.88 m <sup>3</sup>
Fonçage	$14 \times 2 \times 0.20 \times 1.2$	6.72 m <sup>3</sup>
Matériaux drainants	$14\text{m} \times 2 \text{ m} \times 0.40\text{m} \times 1.2$	13.44m <sup>3</sup>
Béton de propreté	$14 \times 2 \times 0.05$	1.4 m <sup>3</sup>
Béton pour Radier général	$14 \times 2 \times 0.35$	9.8 m <sup>3</sup>
Béton pour béton armé seuil	$12 \times 0.75 \times 2$	18 m <sup>3</sup>
Béton pour 5 colonnes	$(0.75 \times 0.75 \times 2.40) \times 5$	6.75 m <sup>3</sup>
Armatures	$81 \text{ kg/m}^3 \times (9.8 + 18 + 6.75)\text{m}^3$	2798.55 kg

#### **6.1.4. Construction d'un radier amont et aval du seuil**

Pour stabiliser le fond de la rivière, de part et d'autre de la ligne du seuil sera construit un radier en béton armé. Le radier amont se fera sur 12m de long, 2m de large, 0.50m d'épaisseur et celui d'aval sur 12m de long, de 3m de large et de 0.50m d'épaisseur. Les fouilles se feront sur 12m de long, 3.50m de largeur et 1.20m de profondeur.

Une couche de matériaux drainants sera déposée en premier sur toute la section de fouille et aura une épaisseur de 0.40m. Une couche de fonçage sera déposée sur les matériaux drainants avec une épaisseur de 0.25m. Pour le calcul des volumes de matériaux drainants et fonçage, un coefficient de 1.2 est appliqué. Après, une couche de béton de propreté d'épaisseur 0.05m sera déposée sur le fonçage afin de recevoir le béton des radiers d'épaisseur 0.50m.

Les aciers pour les bétons armés seront de hautes adhérences, conformes aux normes NFA 35015 A NFA 35022.

Référence : planches no 03, 04 et 04-A

Ils seront disposés en nappe simple comme indiqués dans le plan de ferrailage suivant.

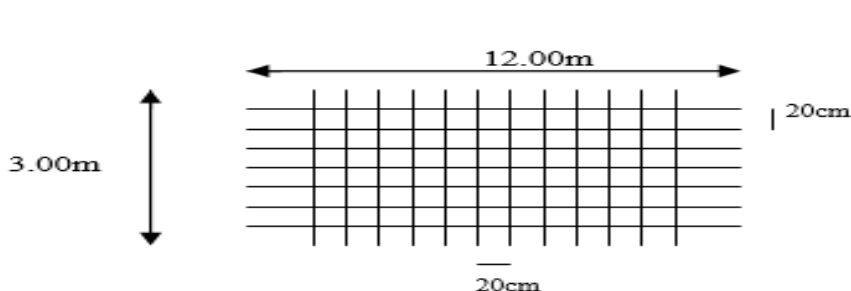


Tableau 9 : Calculs relatifs à la construction du radier amont et aval du seuil

Items	Calcul (Données en m)	Résultats
Fouille	12 x 7 x 1.20	100.8 m <sup>3</sup>
Matériaux drainants	12 x 7 x 0.40 x 1.2	40.32 m <sup>3</sup>
Fonçage	12 x 7 x 0.25 x 1.2	25.2 m <sup>3</sup>
Béton de propreté	12 x 7 x 0.05	4.2 m <sup>3</sup>
Béton radier	12 x 7 x 0.50	42 m <sup>3</sup>
Armatures	81 kg/m <sup>3</sup> x 42 m <sup>3</sup>	3402 kg
Remblais compacté	(12ml x 2m x 0.50m)	12m <sup>3</sup>

### 6.1.5. Construction d'un ouvrage de prise

Une prise latérale sera aménagée sur la berge gauche à proximité immédiate du seuil avec un dégrillage métallique en contact avec la rivière (trapèze-rectangle de dimensions : largeur= 0.60m ; hauteur 1.30m) fait en acier  $\phi \frac{1}{2}$  avec des grilles de 5 c ; d'une vanne d'admission faite en tôles inoxydables 1/8 et constituée d'un volant démontable de 30 cm de diamètre disposé sur une tige de diamètre 1½ pouce avec des filières. Cette vanne d'admission aura une largeur et hauteur utile respectivement de 0.80m et 1.30m avec des cadres en cornières de 2 pouces (pour ancrage) placés à chaque extrémité. La vanne doit être traitée contre la rouille avec des anticorrosifs. Cette vanne sera munie de joints d'étanchéité pour éviter les fuites d'eau.

Une boîte de prise sera aménagée en agglomérés/bloc-15 (5 rangées) sur 2mx2m de base et 1.65m de hauteur avec un escalier pour accéder au volant de la vanne de prise. Elle sera recouverte de 4 dalles en béton armé de dimension 2mx0.50mx0.10m chacune. Quatre (4) colonnes dimensionnées 0.15mx0.15m sur une hauteur totale de 1.30 m seront mises en place à chacune des

extrémités des parois du mur. Pour chacune des colonnes, des semelles de 1mx1m serviront de base. La fouille pour la maçonnerie de fondation de la boîte de prise sera réalisée sur une largeur et une profondeur respectives de 0.50m et 0.60 m alors que pour les semelles une profondeur de fouille de 0.80 m sera adoptée. Les dimensions de la maçonnerie de fondation sont : longueur = 2.40m, largeur=0.40m et hauteur=0.80m. Deux (2) chainages seront réalisés dont un chainage inférieur de dimensions 12mx0.40mx0.20m et un chainage supérieur sera réalisé sur une longueur totale de 8m, de largeur=0.15m et une épaisseur de 0.15m. Des travaux de crépissage / enduisage seront faits sur les parois extérieures, et la boîte sera recouverte en dalles de béton armé. Les détails techniques de construction du barrage seuil, sont donnés en ANNEXES.

*Tableau 10 : Calculs relatifs à la construction de l'ouvrage de prise*

Items	Calcul (Données en m)	Résultats
<b>Fouille</b>	$(4 \times 1 \times 0.60 \times 0.50) + (4 \times 1 \times 1 \times 0.80)$	4.4m <sup>3</sup>
<b>Béton de propreté</b>	$(4 \times 1 \times 0.50 \times 0.05) + (4 \times 1 \times 1 \times 0.05)$	0.30 m <sup>3</sup>
<b>Maçonnerie de roches</b>	2.40x 0.80 x 0.40	0.77m <sup>3</sup>
<b>Béton Chainage</b>	$(12 \times 0.40 \times 0.20) + (8 \times 0.15 \times 0.15)$	1.14m <sup>3</sup>
<b>Maçonnerie de Bloc 15</b>	$(8/0.40) \times 5$	100 blocs ou 1.2 m <sup>3</sup>
<b>Finition parois</b>	$[(2 \times 2 \times 2) \times 4 \times 2 + (2 \times 2 \times 2)]$	36m <sup>2</sup>
<b>Béton dalle</b>	2 x 2 x 0.10	0.40 m <sup>3</sup>
<b>Béton colonnes</b>	$[(1 \times 1 \times 1) + (0.15 \times 0.15 \times 1.30)] \times 4$	4.12m <sup>3</sup>
<b>Armatures</b>	81 kg/m <sup>3</sup> x (1.14+0.40 + 4.12) m <sup>3</sup>	458.46kg

#### **6.1.6. Canalisation d'une ravine**

Une ravine, traversant le canal primaire rive gauche au niveau du PK 0+336 en partant de la prise (Coordonnées géodésiques : X=N18°27'38.3'', Y=W073°13'30.7''), sera traitée sur une longueur moyenne de 18m. Le tronçon de canal concerné sera coupé sur une longueur de 6m pour recevoir 6 buses de 1m de long et de diamètre 36 pieds (91.44 cm). Un bassin de raccordement en maçonnerie sera construit de part et d'autre du tronçon de canal concerné. Les caractéristiques de chaque bassin seront : L=1m, largeur=0.92m et Profondeur=0.85m. L'épaisseur des parois sera de 0.35m. Après la mise en place des buses, on déposera une couche de remblais compacté de manière à canaliser la ravine sur une largeur moyenne de 6m et une profondeur moyenne de 2m avec un coefficient de majoration de 1.15. Un radier en perré maçonné, d'une épaisseur de 0.30m, sera mis en place sur une couche de béton de propreté (ep : 0.05m,) qui pour sa part sera déposée sur le

remblais en vue d'éviter l'affouillement. À la sortie des eaux de crue de la ravine, on placera une structure en gabion sur une largeur de 7m, une longueur de 2m et une hauteur totale de 2m avec une chape de béton de 0.10m d'épaisseur, ce, pour éviter tout risque d'affouillement au pied des buses.

Tableau 11 : Calculs liés à la canalisation de la ravine

Items	Calcul (Données en m)	Résultats
Remblais Compacté	18x6x2x1.15	248.4 m <sup>3</sup>
Béton de propreté	18x6x0.05	5.4 m <sup>3</sup>
Maçonnerie Radier	18x6x0.30	32.4 m <sup>3</sup>
Cirage des joints	18mx6mx0.67	72.36m <sup>2</sup>
Gabion	2x7x2	28 m <sup>3</sup>
Chape de béton sur gabion	2x7x0.10	1.4 m <sup>3</sup>

#### 6.1.7. Réhabilitation et construction de canal

Des tronçons de canal revêtu en mauvais état seront reconstruits ou réhabilités. Ces tronçons sont matérialisés sur la trame hydraulique existante par des coordonnées géodésiques et circonscrits sur le terrain à l'intérieur de deux (2) Points Kilométriques (PK). Les caractéristiques géométriques de ces tronçons de canaux sont identifiées et présentées dans les planches 04-A, 04-B, 04-C, 04-D, 04-E et 04-F se trouvant en annexe.

De ces canaux, un tronçon de 22 ml se situant sur le primaire gauche entre les PK 0+342 et 0+364 en partant de la prise est régulièrement sédimenté, de ce fait, on couvrira ce tronçon en dallettes de béton armé.

Afin de mieux protéger le canal primaire amont des menaces de la rivière, on déplacera le tronçon de canal se situant entre les PK 0+050 et PK 0+0330 pour le construire sur une longueur de 350m en passant par les points de coordonnées : X1=N18°27'29.8'', Y1=W073°13'29.2'' et X2=N18°27'38.2'', Y2=W073°13'30.8'' se trouvant au pied d'un morne selon les caractéristiques géométriques suivantes : Largeur=0.60m, hauteur=0.78m, épaisseur parois=0.35m. Il est à noter que les 100 derniers mètres de ce tronçon seront recouverts en dallettes pour protéger le canal contre la sédimentation. Ce canal est dimensionné pour un débit de 532.34 l/s et pour une vitesse moyenne de 1.45m/s.

Sera également construit, sur une longueur de 20m, la tête du secondaire 2 identifiée sur la carte. Pour les canaux à réhabiliter ou à construire, un fonçage sera fait sur une épaisseur de 0.15m et sur une largeur égale à la largeur en gueule augmentée de 2 fois l'épaisseur en gueule des parois, ce, pour recevoir un radier en béton (Q-350) de 0.10 m d'épaisseur, et sur la même largeur du fonçage. Ensuite, des travaux de finition seront faits (Crépissage et cirage des joints) sur toutes les parois intérieures des tronçons de canaux réhabilités. Egalement, une chape de béton de 0.05 m d'épaisseur sera mise en place sur le dessus des parois des canaux.

Référence : Planches 09-A à 09-G

Tableau 12: Calculs liés à la réhabilitation et construction de canaux

Items	Quantités
Implantation	2934ml
Fouille	1187.80m3
Démolition	589.48 m3
Fonçage	837.53 m3
Béton radier	465.30 m3
Maçonnerie des parois	1036.44 m3
Béton ceinture supérieure	73.68 m3
Crépissage et cirage	4218.20 m2
Béton pr B.A Dallette	21.89 m3
Armatures dallette	1773.09 kg

#### 6.1.8. Réhabilitation de ponceau

Un (1) ponceau, de caractéristiques (L=4m, l=1.50m, ep=0.25m) et situant au niveau du PK 0+681 sur la rive gauche tout près de la prise aval sera réhabilité sur le périmètre Chanterelle.

Tableau 13 : Calculs relatifs à la Réhabilitation de ponceau

Items	Calcul (Données en m)	Résultats
Demolition	4 x 1.5 x 0.20	1.2 m <sup>3</sup>
Béton pour béton armé	4 x 1.5 x 0.25	1.5 m <sup>3</sup>
Armatures	81 kg/ m <sup>3</sup> x 1.5 m <sup>3</sup>	121.5 kg

#### 6.1.9. Construction d'un aqueduc

Un aqueduc traversant la rivière sera construit au niveau du périmètre chanterelle pour transiter l'eau d'irrigation de la rive gauche vers le canal tête morte de la rive droite (prise avale). Deux (2) tronçons de canal de raccordement seront construits afin d'acheminer l'eau vers l'aqueduc. Le

Premier tronçon, de longueur 17m, se fera sur des remblais pour lier le canal existant à un autre tronçon de canal de 10m qui lui sera construit sur des pieux.

➤ **Construction d'un tronçon de canal sur 17 mètres linéaires de section rectangulaire 0.6mx0.6m**

Implantation : 17 ml

Volume de remblais : (L=17 m; larg=1.4m, profondeur=0.3m) soit 7.14 m<sup>3</sup>.

Volume de fonçage : 3.57 m<sup>3</sup>

Parois en maçonnerie de moellon : (L=17 m, H=0.55, ép.=0.35m) 6.545 m<sup>3</sup>

Béton radier : (L=17 m, l=1.3, ép.=0.10m) 2.21 m<sup>3</sup>

Remblais compacté : 1.02 m<sup>3</sup>

Chappe de béton : 0.595 m<sup>3</sup>

Finition : 35.7 m<sup>2</sup>

➤ **Canal surélevé (10 ml) Section Rectangulaire 0.60x0.60**

Ouvrage	Désignation	Description	Dimension en m			Quantité	Unités
			L	l	H		
Canal Surélevé (10 ml) Section Rectangulaire 0.60x0.60	Pieux	Implantation				6	ML
		Remblais	1	1	1.2	7.2	M3
		Fonçage	1	1	0.15	0.15	M3
		Béton de propreté	1	1	0.05	0.3	M3
		Béton armé pour colonne	0.5	0.5	2.5	4.3125	M3
		Béton armé pour semelle	0.8	0.8	0.3	1.3248	M3

		Armature pour colonne et semelle				456.6213	kg
	Radier en BA	Béton pour béton armé	10	0.9	0.2	2.07	M3
		Armature pour Radier				167.67	kg
	Parois en maçonnerie de bloc	Volume de maçonnerie	10	0.15	0.55	1.65	M3
		Finition	10		0.75	30	M2
		Chappe de béton	10	0.15	0.05	0.15	M3
		<b>TOTAL</b>					

➤ Aqueduc métallique (20 ml) section 0.60x0.60 avec traversé

Ouvrage	Description	Quantité	Unité
Aqueduc métallique (20 ml) section 0.60x0.60	Hbeam 6''x4''x20'	16	U
	Tôles Métallique 1/4	23	U
	Cornière 2x2x20	22	U
	Grillage métallique	17	U
	Tuyau galvanise métallique	95	U
	<b>TOTAL</b>		

➤ Ouvrage de de protection des berges :

Ouvrage	Description	Dimension en m			Quantité	Unité
		L	l	H		
Protection berges	Mur en Gabion Berge droite	40			400	M3
	Mur en Gabion Berge Gauche	40			400	M3
	Gabion para fouille amont	20			60	M3
	Gabion para fouille aval	20			60	M3
	Chappe de béton pour gabion para fouille	40	1	0.1	4	M3
	<b>TOTAL</b>					

#### 6.1.10. Remplacement des vannettes défectueuses

Cinquante (50) vannes seront construites et installées sur les espaces aménagés à cet effet. Les caractéristiques géométriques sont données dans le tableau 3.

<b>Caractéristiques des vannes à mettre en place</b>				
Types / Caractéristiques de la vanne	Largeur (m)	Hauteur (m)	Hauteur tige (m)	Nombre total de vannes
Vanne A	0.50	0.60	0.20	1
Vanne B	0.30	0.60	0.20	2
Vanne C	0.54	0.56	0.25	1
Vanne D	0.35	0.56	0.25	1
Vanne E	0.50	0.60	0.20	5
Vanne F	0.35	0.60	0.20	15
Vanne G	0.60	0.55	0.25	25
Total vannes à réhabiliter ou à installer				<b>50</b>

Référence : Planche 10

Tableau 14 : Typologie des vannes à réhabiliter / installer

## 6.2. 6.2.- Bordereaux des prix unitaires

Tableau 15: Bordereaux 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 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>				
<b>5-</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>M<sup>3</sup></b>			
	<b>Remblais</b>				
<b>5.1-</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	<b>M<sup>3</sup></b>			
<b>5.2-</b>	<b>Matériaux drainants</b>				
	Ce prix rémunère l'entrepreneur la mise en place de matériaux drainant. Il comprend : le	<b>M<sup>3</sup></b>			

	chargement et de déchargement et toute sujétion de mise en place.				
<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.	<b>M<sup>3</sup></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.	<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 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>M<sup>3</sup></b>			
<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	<b>M<sup>3</sup></b>			

	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.				
<b>10</b>	<b>Béton pour chaînage , voiles, chape , poteaux, dalle 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>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>			
<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 mesures sur les plans approuvés pour exécution. Il inclut les cales, liens et toutes fournitures accessoires et sujétions nécessaires à la réalisation des armatures conformément aux plans, prescription techniques et règles de l'art.	<b>Kg</b>			
<b>13</b>	<b>Gabions</b>				
	Ce prix rémunère la fourniture et la pose de gabions, toutes sujétions comprises. Il comprend notamment : -. La fourniture, la livraison à pied d'œuvre de cages de gabions réalisés au grillage double torsion à mailles hexagonales -. La fourniture et la mise en place du matériau de remplissage	<b>M³</b>			

	Les quantités à prendre en compte seront mesurées au volume en place défini à partir des profils en travers théoriques des plans d'exécution.				
<b>14-</b>	<b>Dégrillage</b>				
	Ce prix comprend la fourniture des matériaux, la fabrication et installation d'un dégrillage (grille de protection de l'orifice de prise) en éléments de profilé métallique non oxydable espacés de 10 cm et encastrés de 15 cm en leurs extrémités dans la paroi et le radier en béton armé, y compris toutes sujétions de mise en œuvre. Quantités mesurées et payées au mètre linéaire apparent.	<b>U</b>			
<b>15</b>	<b>Aqueduc</b>				
	Grillage métallique Ce prix comprend la fourniture des matériaux, la fabrication et installation d'un grillage (grille de protection du canal aqueduc) y compris toutes sujétions de mise en œuvre. Quantités mesurées et payées au mètre linéaire apparent.	<b>U</b>			
	Tôles métalliques 1/4	<b>U</b>			
	Cornière 2 x 2 x 20	<b>U</b>			
	Tuyaux galvanisés métalliques	<b>U</b>			
	H-beams 6''x4''x20'	<b>U</b>			
<b>16-</b>	<b>H beams</b>				
	Ce prix comprend la fourniture et installation d'H Beam dans le béton du seuil de captage au fil de l'eau, pour constituer rainures à batardeau, y compris toutes autres sujétions.	<b>U</b>			
<b>17-</b>	<b>Madriers 3x10x12</b>				
	Ce prix comprend la fourniture des matériaux, construction et installation de batardeau en bois de 10 centimètres d'épaisseur et toutes sujétions.	<b>U</b>			
<b>17-</b>	<b>Prise</b>				
	Ce prix rémunère la construction d'un ouvrage de prise sur le seuil conformément aux prescriptions techniques et plans types	<b>U</b>			
<b>18-</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>18.1-</b>	Fourniture et pose de vanne d'admission 0.60m*1.30m (type astech ou similaire) et peinture antirouille	U			
<b>18.2-</b>	Fourniture et pose de vanne de type A puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,50m*0,60m	U			
<b>18.3-</b>	Fourniture et pose de vanne de type B puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,30m*0,60m	U			
<b>18.4-</b>	Fourniture et pose de vanne de type C puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,54m*0,56m	U			
<b>18.5-</b>	Fourniture et pose de vanne de type D puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,35m*0,56m	U			
<b>18.6-</b>	Fourniture et pose de vanne de type E puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,50*0,60	U			
<b>18.7-</b>	Fourniture et pose de vanne de type F puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,35*0,60	U			
<b>18.8-</b>	Fourniture et pose de vanne de type G puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,60*0,55	U			
<b>19-</b>	<b>Géotextile</b>				
	Ce prix rémunère, au mètre carré de surface effective, la fourniture et la mise en œuvre de géotextile conforme aux prescriptions techniques. Il comprend notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sujétions de stockage</li> <li>- Les recouvrements transversaux</li> <li>- Les decoupes eventuelles</li> <li>- La remise d'un échantillon a l'ingénieur</li> </ul> La surface à prendre en compte résultera d'un métré contradictoire dresse après exécution.	M <sup>2</sup>			

	Il s'applique au mètre carré mesuré hors recouvrement.				
<b>20-</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 crépie et enduite.	<b>M<sup>2</sup></b>			

Tableau 16: Cadre du devis estimatif

<b>No</b>	<b>Description</b>	<b>Unité</b>	<b>Quantité</b>	<b>Coût unitaire (HTG)</b>	<b>Coût total (HTG)</b>
<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>	1.00		
<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.	<b>ml</b>	3302		
<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>	628.28		
<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	<b>M<sup>3</sup></b>	3076.04		

<b>5-</b>	et toutes sujétions. Ce prix s'entend par mètre cube de fouille réalisé sans tenir compte du foisonnement et de la contraction.	<b>M³</b>			
	<b>Remblais</b>				
<b>5.1-</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	<b>M³</b>	2053.64		
<b>5.2-</b>	<b>Matériaux drainants</b>				
	Ce prix rémunère l'entrepreneur la mise en place de matériaux drainant. Il comprend : le chargement et de déchargement et toute sujétion de mise en place.	<b>M³</b>	<b>53.76</b>		
<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.	<b>M³</b>	<b>899.57</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.	<b>M³</b>	<b>1168.905</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	<b>M³</b>	16		

	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.				
<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.	<b>M³</b>			
<b>10</b>	<b>Béton pour chaînage , voiles, chape , poteaux, dalle</b> dosé à 350 kg/m3				
	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>218.42</b>		
<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>	<b>469.58</b>		
<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>	<b>9499.46</b>		
<b>13</b>	<b>Gabions</b>				
	<p>Ce prix rémunère la fourniture et la pose de gabions, toutes sujétions comprises. Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La fourniture, la livraison à pied d'œuvre de cages de gabions réalisés au grillage double torsion à mailles hexagonales</li> <li>- La fourniture et la mise en place du matériau de remplissage</li> </ul> <p>Les quantités à prendre en compte seront mesurées au volume en place défini à partir des profils en travers théoriques des plans d'exécution.</p>	<b>M³</b>	2448		
<b>14-</b>	<b>Dégrillage</b>				
	Ce prix comprend la fourniture des matériaux, la fabrication et installation d'un dégrillage (grille de protection de l'orifice de prise) en éléments de profilé métallique non oxydable espacés de 10 cm et encastrés de 15 cm en leurs extrémités dans la paroi et le radier en béton armé, y compris toutes sujétions de mise en œuvre. Quantités mesurées et payées au mètre linéaire apparent.	<b>U</b>	1		
	<p>Grillage métallique</p> <p>Ce prix comprend la fourniture des matériaux, la fabrication et installation d'un grillage (grille de protection du canal aqueduc) y compris toutes sujétions de mise en œuvre. Quantités mesurées et payées au mètre linéaire apparent.</p>	<b>U</b>	17		
	Tôles métalliques 1/4	<b>U</b>	23		
	Cornière 2 x 2 x 20	<b>U</b>	22		

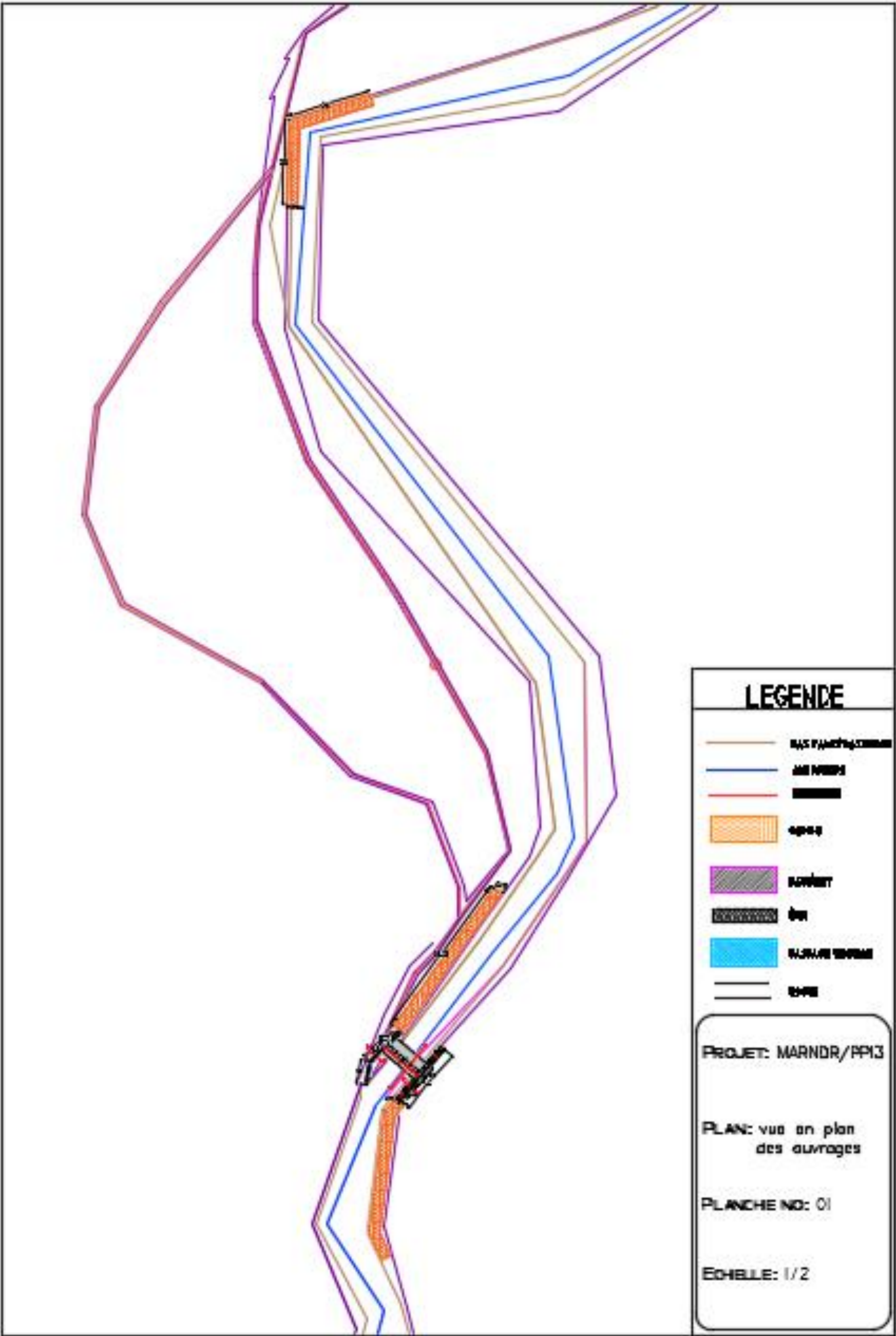
	Tuyaux galvanisés métalliques	U	95		
	H-beams 6''x4''x20'	U	16		
<b>16-</b>	<b>H beams</b>				
	Ce prix comprend la fourniture et installation d'H Beam dans le béton du seuil de captage au fil de l'eau, pour constituer rainures à batardeau, y compris toutes autres sujétions.	U	5		
<b>17-</b>	<b>Madriers 3x10x12</b>				
	Ce prix comprend la fourniture des matériaux, construction et installation de batardeau en bois de 10 centimètres d'épaisseur et toutes sujétions.	U	8		
<b>17-</b>	<b>Prise</b>				
	Ce prix rémunère la construction d'un ouvrage de prise sur le seuil conformément aux prescriptions techniques et plans types	U	1		
<b>18-</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	50		
<b>18.1-</b>	Fourniture et pose de vanne d'admission 0.60m*1.30m (type astech ou similaire) et peinture antirouille	U	1		
<b>18.2-</b>	Fourniture et pose de vanne de type A puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,50m*0,60m	U	1		
<b>18.3-</b>	Fourniture et pose de vanne de type B puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,30m*0,60m	U	2		
<b>18.4-</b>	Fourniture et pose de vanne de type C puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,54m*0,56m	U	1		
<b>18.5-</b>	Fourniture et pose de vanne de type D puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,35m*0,56m	U	1		
<b>18.6-</b>	Fourniture et pose de vanne de type E puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,50*0,60	U	5		

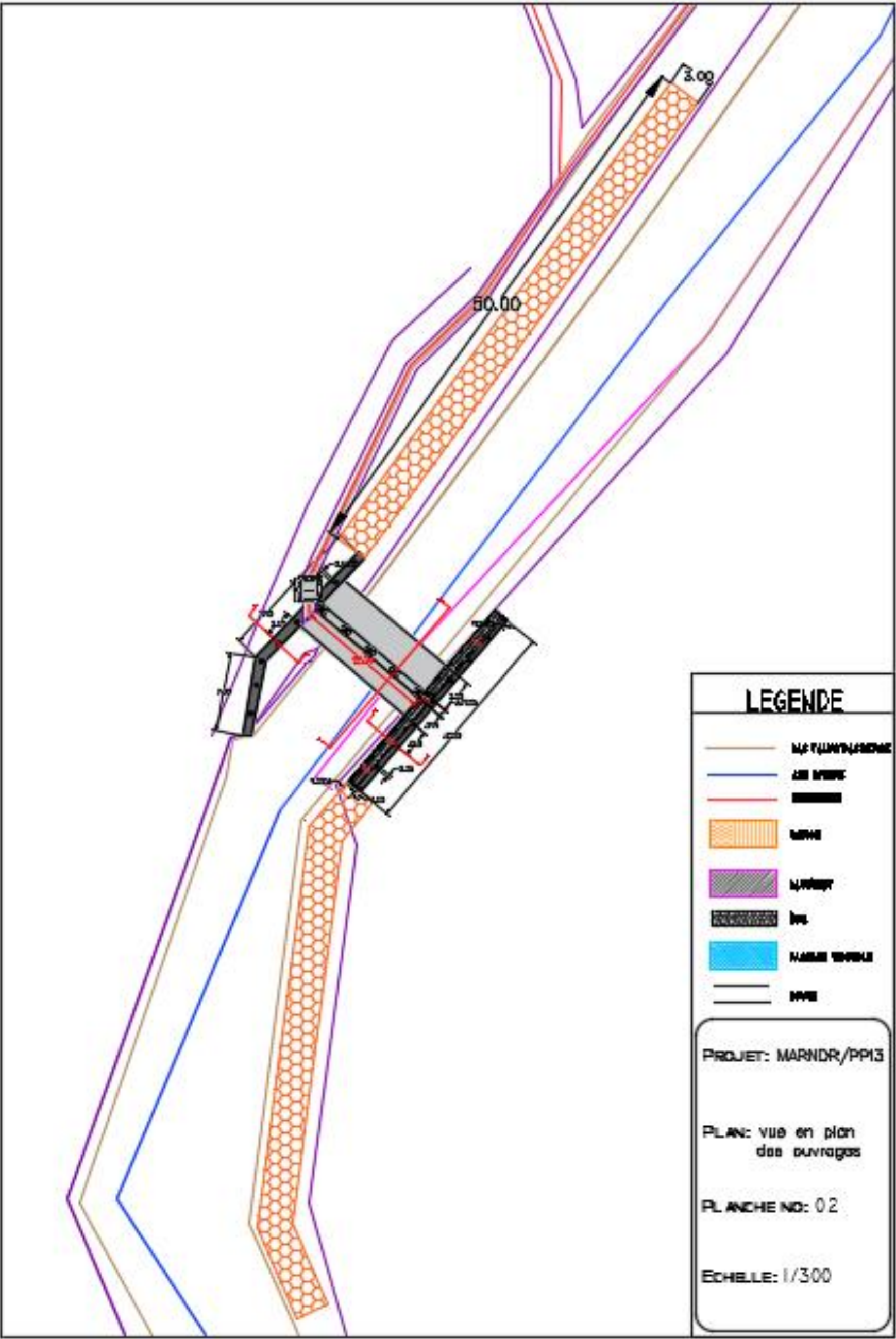
<b>18.7-</b>	Fourniture et pose de vanne de type F puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,35*0,60	<b>U</b>	15		
<b>18.8-</b>	Fourniture et pose de vanne de type G puis application de peinture antirouille Dimensions : 0,60*0,55	<b>U</b>	25		
<b>19-</b>	<b>Géotextile</b>				
	<p>Ce prix rémunère, au mètre carré de surface effective, la fourniture et la mise en œuvre de géotextile conforme aux prescriptions techniques. Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sujétions de stockage</li> <li>- Les recouvrements transversaux</li> <li>- Les decoupes eventuelles</li> <li>- La remise d'un échantillon a l'ingénieur</li> </ul> <p>La surface à prendre en compte résultera d'un métré contradictoire dresse après exécution. Il s'applique au mètre carré mesuré hors recouvrement.</p>	<b>M<sup>2</sup></b>	2475		
<b>20-</b>	<b>Finition</b>				
	<p>Ce prix comprend le transport, la fourniture de tous les matériaux entrant dans la préparation du mortier pour l'enduit et le crépi (sable, eau, ciment etc.), il comprend le coût de tous les outils, les petits matériels entrant dans la préparation des mortiers et de leur mise en place. Il comprend aussi le coût des matériaux entrant dans la préparation éventuelle d'échafaudage. Il comprend le coût de la main-d'œuvre pour la mise en place de l'enduit et du crépi. Ce prix s'entend par mètre carré de crépie et enduite.</p>	<b>M<sup>2</sup></b>	4455.24		

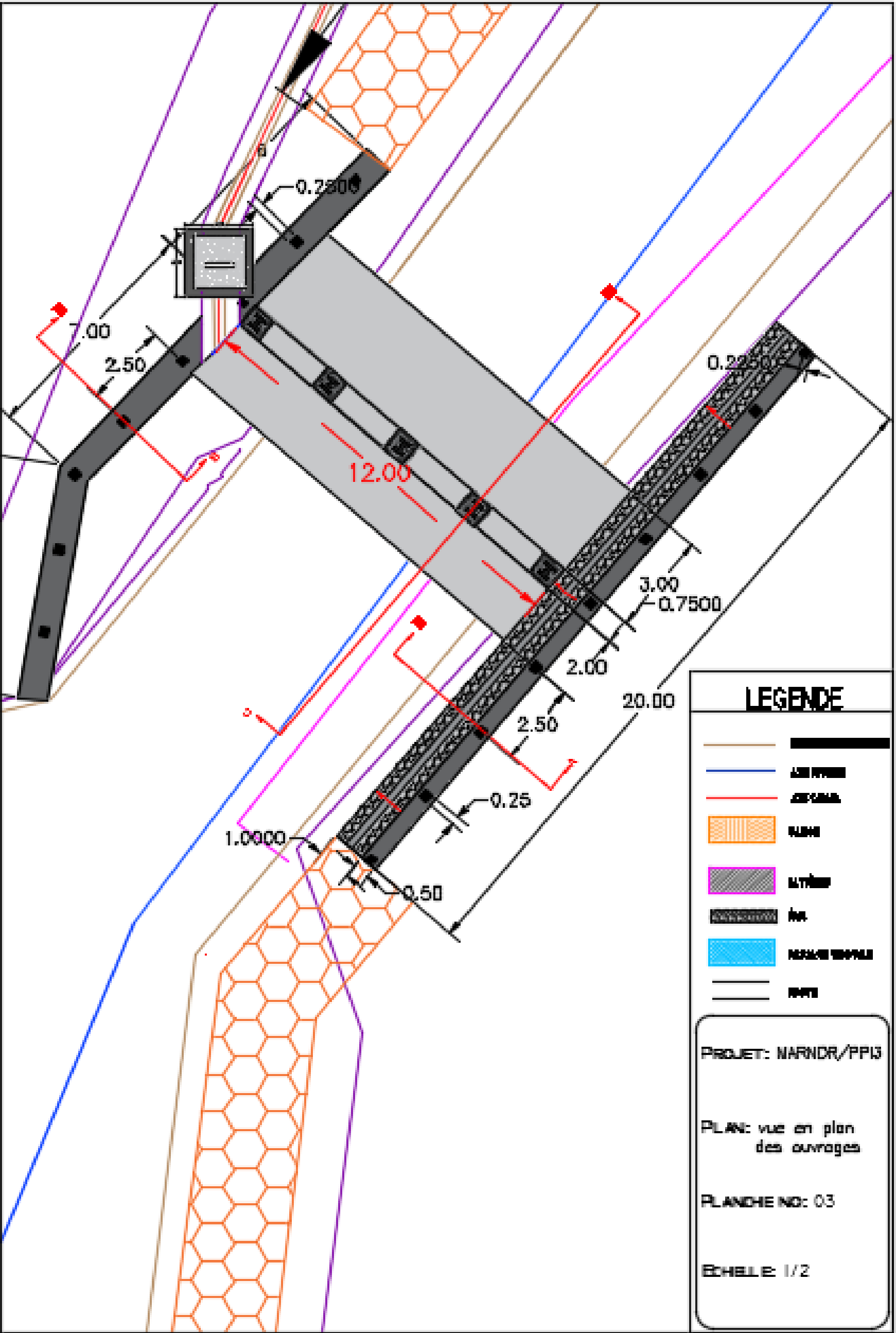
Tableau 17 : récapitulatif des interventions

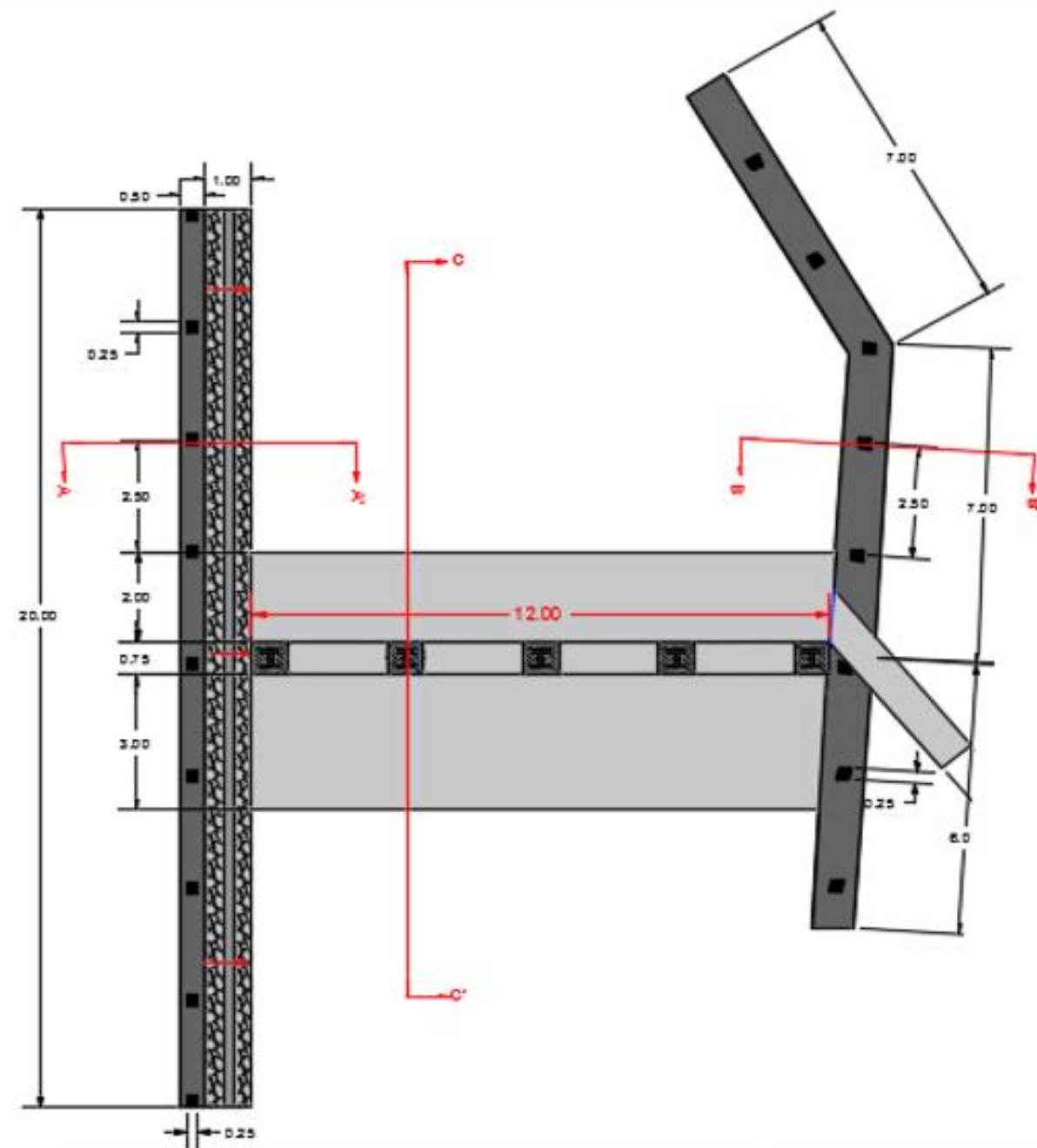
Périmètre Chanterelle												
Nom du Canal		Longueur Totale (ml)	Etat	Long à Intervenir (ml)	Forme	Dimension en (m)				PK Début	PK Fin	Vannes à Installer
						Larg. G.	Larg. B.	Haut.	Ep.			
Rive Gauche	Canal tête morte	50	Détruit	50	Rec	0.60	0.60	1.40	0.40	0+000	0+050	25
	Canal à déplacer	250	Inexistant	250	Rec	0.60	0.60	0.60	0.35			
	Canal a déplacer (dallette)	100	Inexistant	100	Rec	0.60	0.60	0.60	0.35			
	Prim rive Gauche (ravine)	6	A risque	6	Rec	0.50	0.50	0.65	0.35	0+336	0.342	
	Prim rive Gauche (Dallette)	22	Détruit et à risque	22	Rec	0.50	0.50	0.65	0.35	0+342	0+364	
	Prim Rive Gauche	100	Détruit	100	Rec	0.50	0.50	0.65	0.35	0+364	0+464	
	Sec 2 Rive Gauche		En terre	20								
	Canal-pont	4	A risque	4	Rec	0.50	0.50	0.60	0.35	0+681	0+685	
	Prim Rive gauche	80	Détruit	80	trap	0.60	0.60	0.55	0.25	0+717	0+797	
	Canal Raccordement	50	Inexistant	50						0+717	0+767	
Sur la rive gauche, Il y a 269 ml de canal à réhabiliter, 400ml de canal à construire, 122 ml de canal à recouvrir, 4ml de ponceau et 17ml d'aqueduc à mettre en place,												
Rive Droite	Canal Raccordement	10	Inexistant	10						0+784	0+794	25
	Canal Secondaire	1652	Détruit	300	Rec	0.60	0.60	0.40	0.40	0+794	1+094	
	Prim Rive droite	580	Détruit	580	trap	1.30	0.40	0.60	0.20	0+794	1+374	
	Prim Rive droite	1415	En terre	1415	trap					1+374	2+789	
Sur la rive droite, Il y a 880ml de canal à réhabiliter, 10 ml de canal à construire, 1415 ml de canal à revêtir												
Au niveau du PI Chanterelle, Il y a 1149 ml de canal à réhabiliter, 410ml de canal à construire, 1425 ml de canal à revêtir, 17ml d'aqueduc et 4 ml de ponceau à construire												

7. Annexes

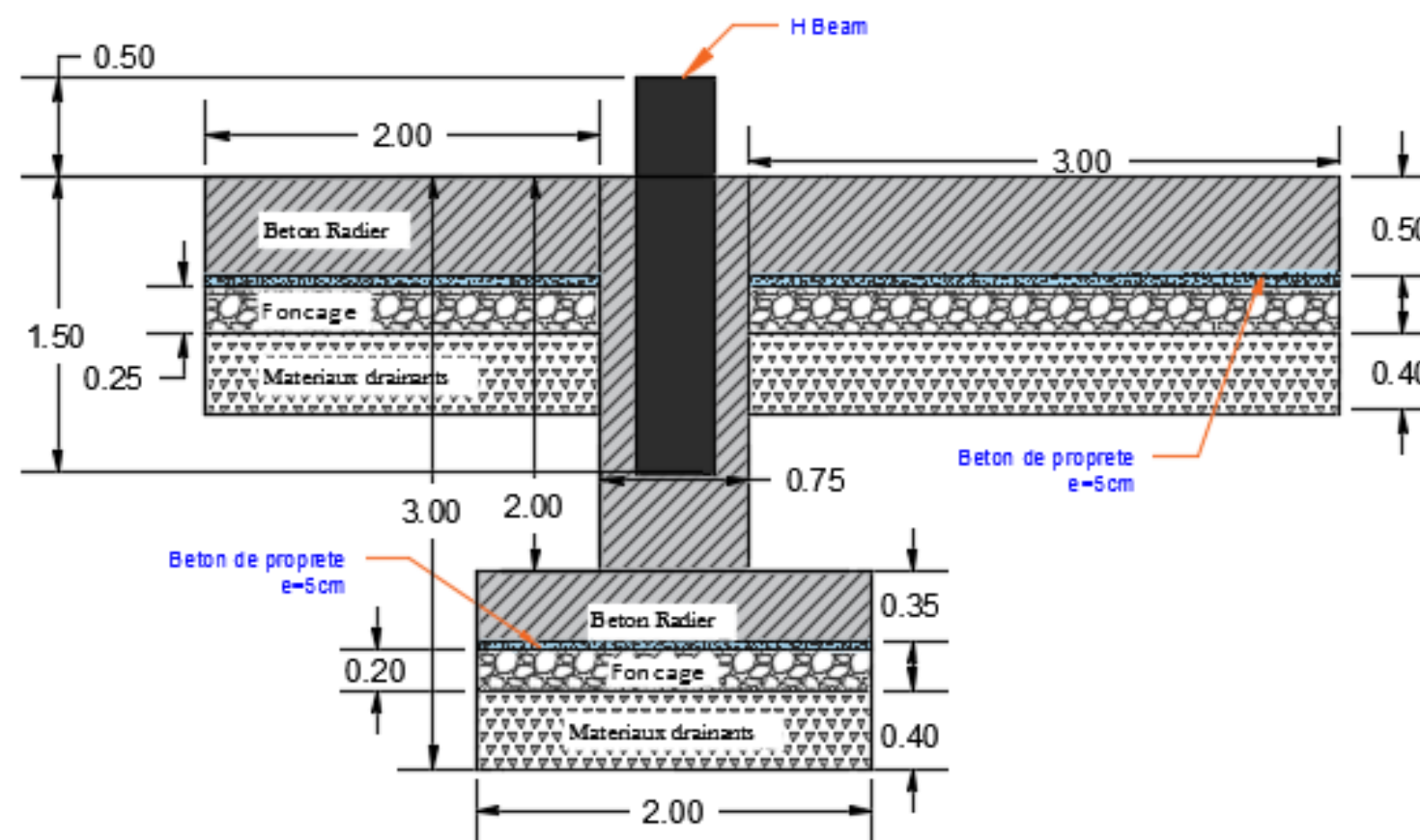




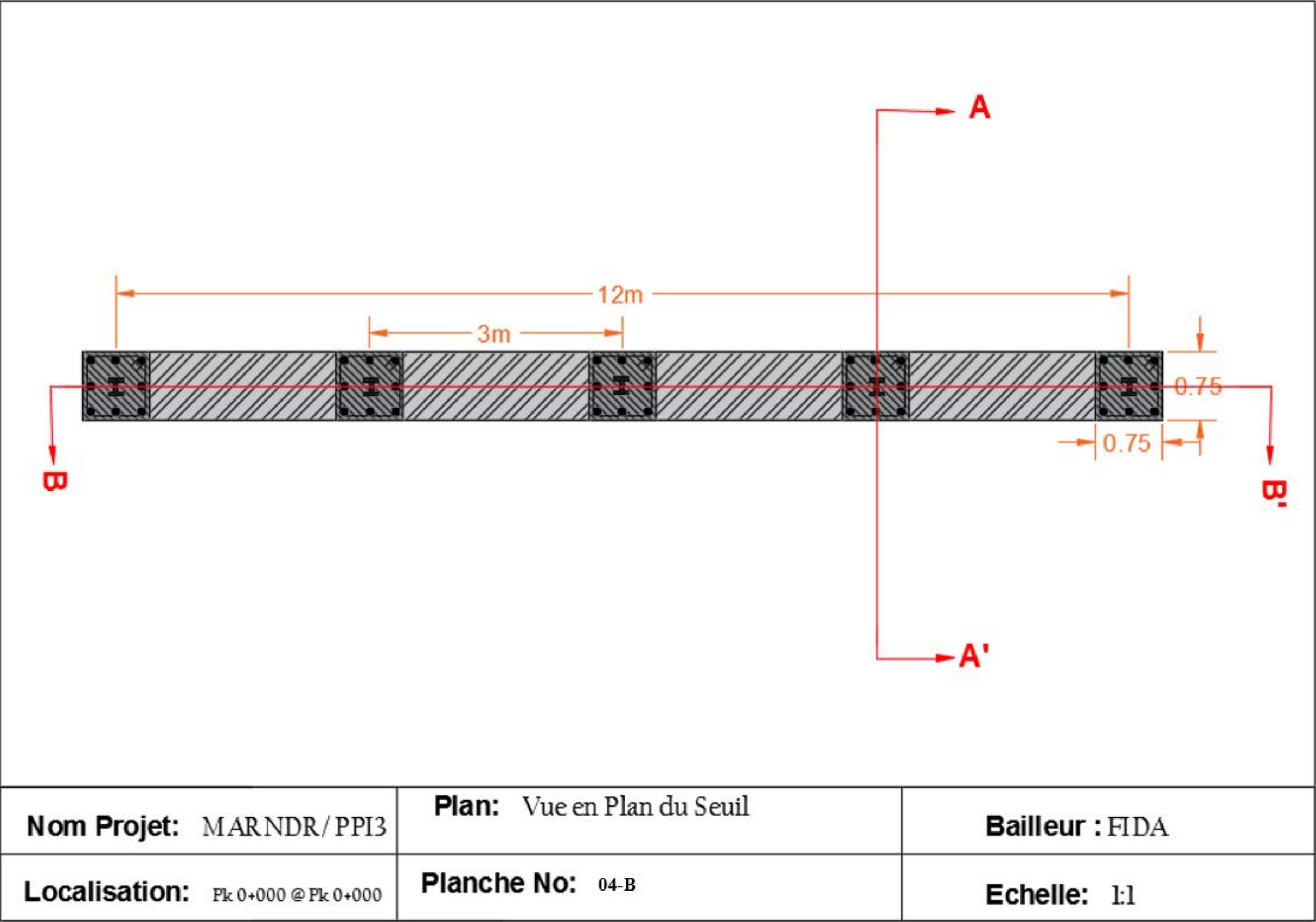


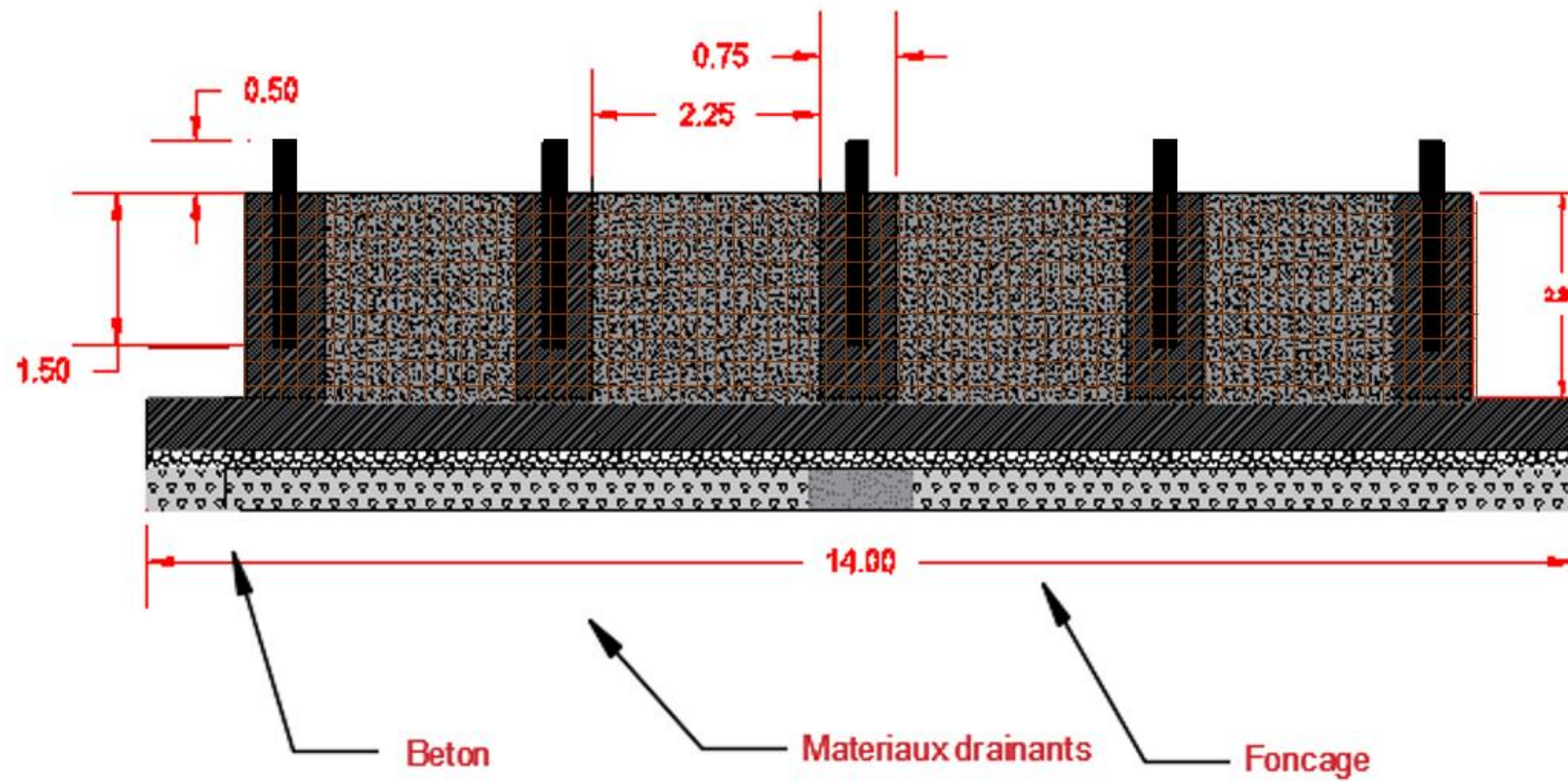


<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Vue en Plan des ouvrages de mobilisations	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+000 @ Pk 0+000	<b>Planche No:</b> 04	<b>Echelle:</b> 1:100

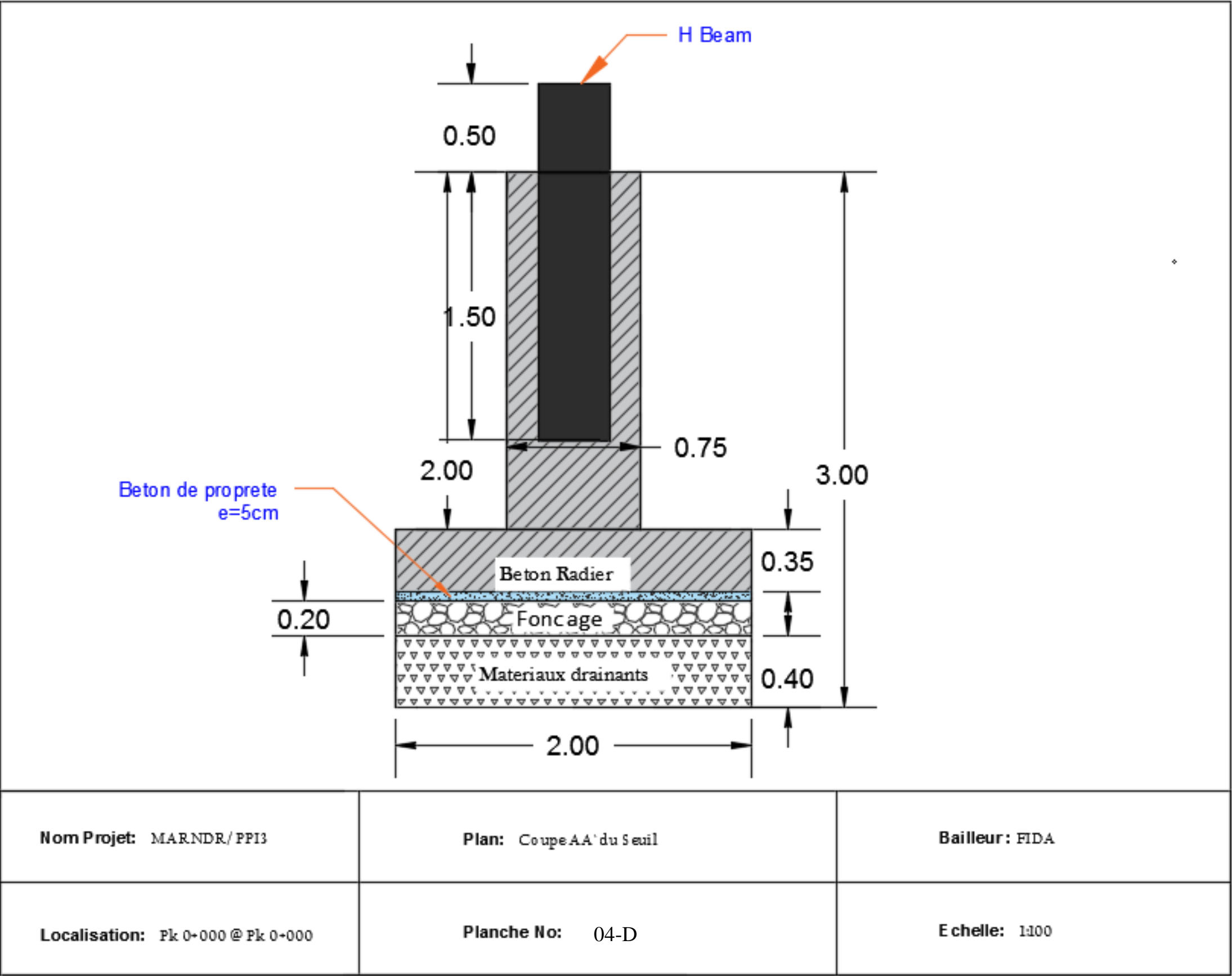


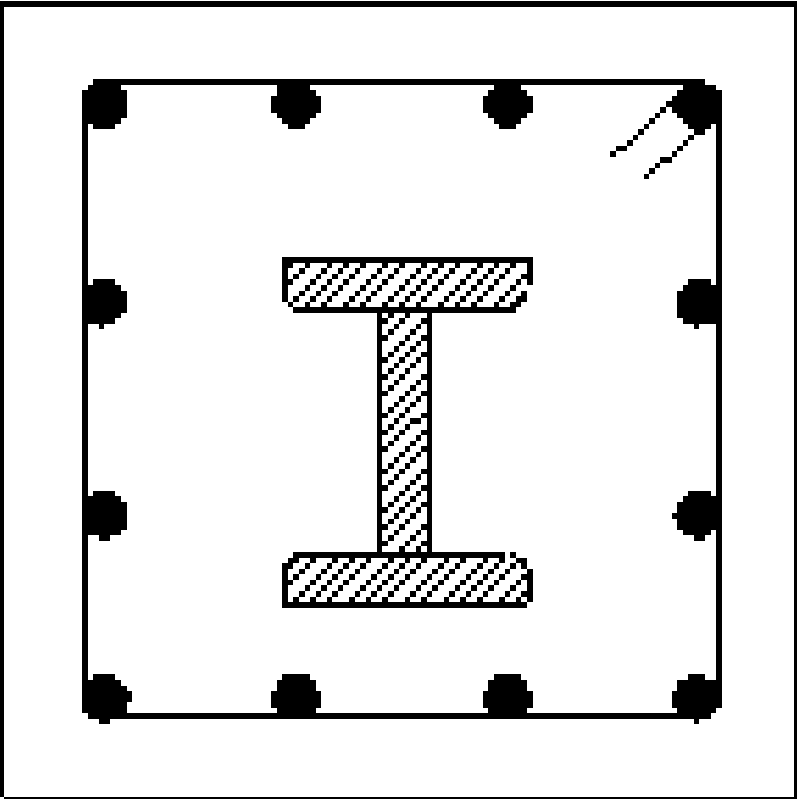
Nom Projet: MARNDR/ PPI3	Plan: Coupe AA' Seuil et Radier amont/aval	Bailleur : FIDA
Localisation: Pk 0+000 @ Pk 0+000	Planche No: 04-A	Echelle: 1:100

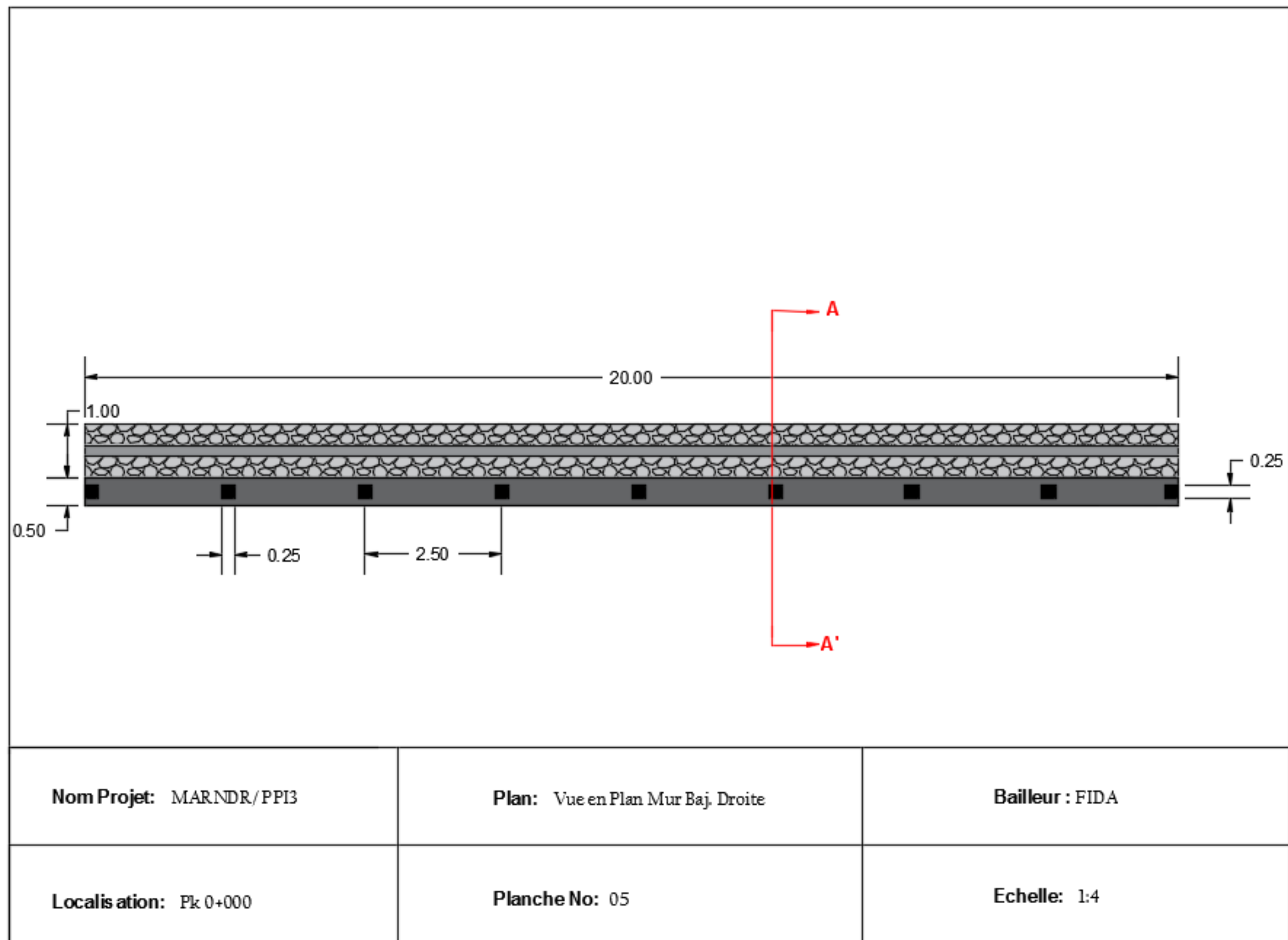


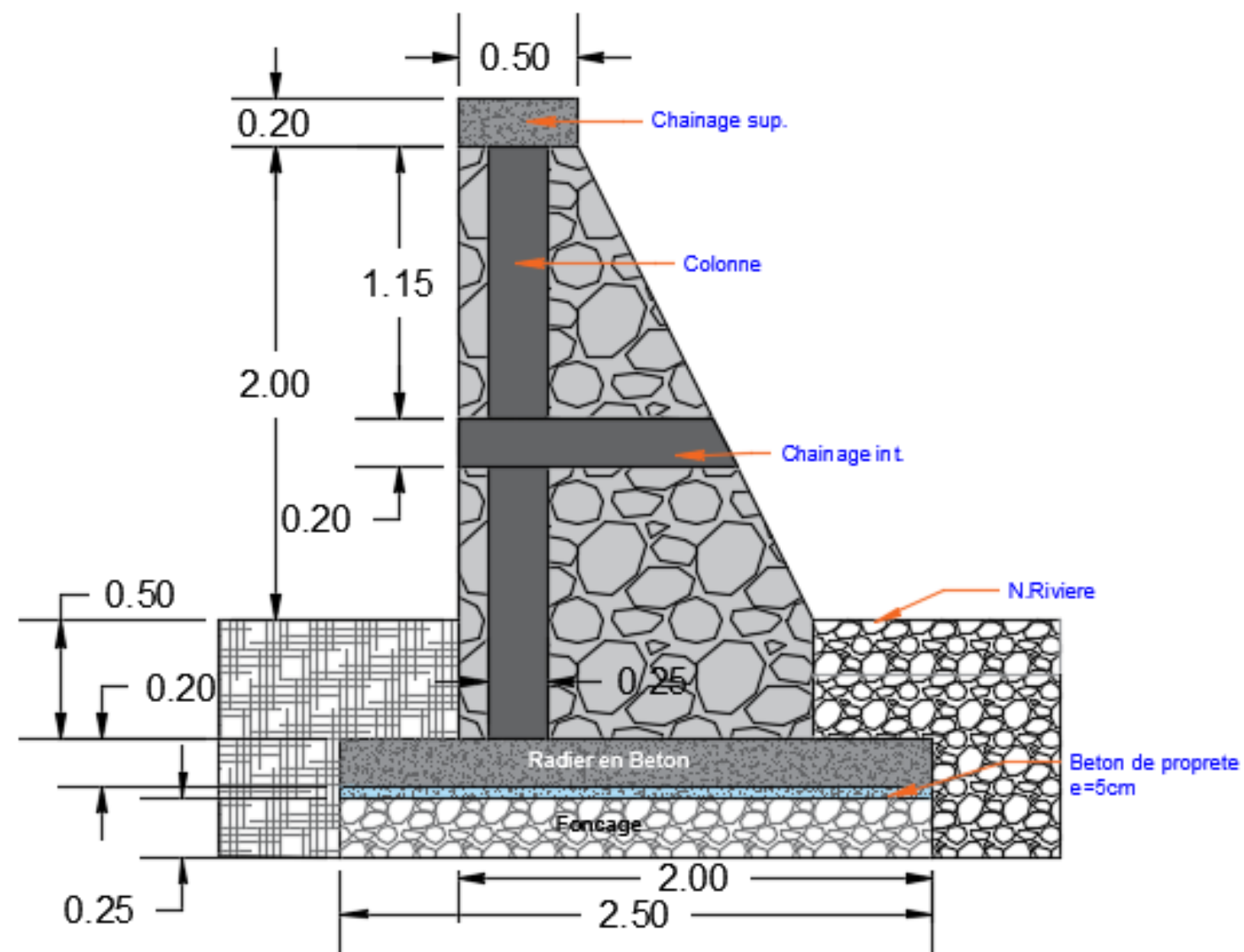


Nom Projet: MARNDR/ PPI3	Plan: Coupe Long. Seuil fusible	Bailleur : FIDA
Localisation: Pk 0+090	Planche No: 04-C	Echelle: 2:1

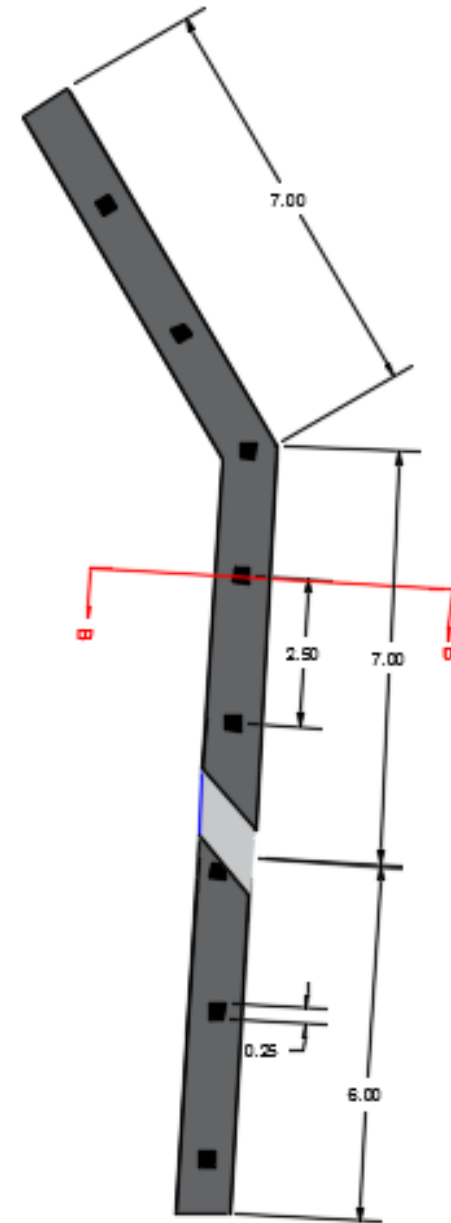


<div data-bbox="1246 554 2004 1316">  </div>		
Nom l'objet: <b>MARNDRIFFE</b>	Plan: <b>Vue en plan d'une colonne du seuil</b>	Baileur : <b>FIDA</b>
Localisation:	Planche No: <b>04-c</b>	Echelle: <b>2:1</b>





<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Coupe AA' Mur Baj. Droite	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+000	<b>Planche No:</b> 05 A	<b>Echelle:</b> 1:100



**Nom Projet:** MARNDR/ PPI3

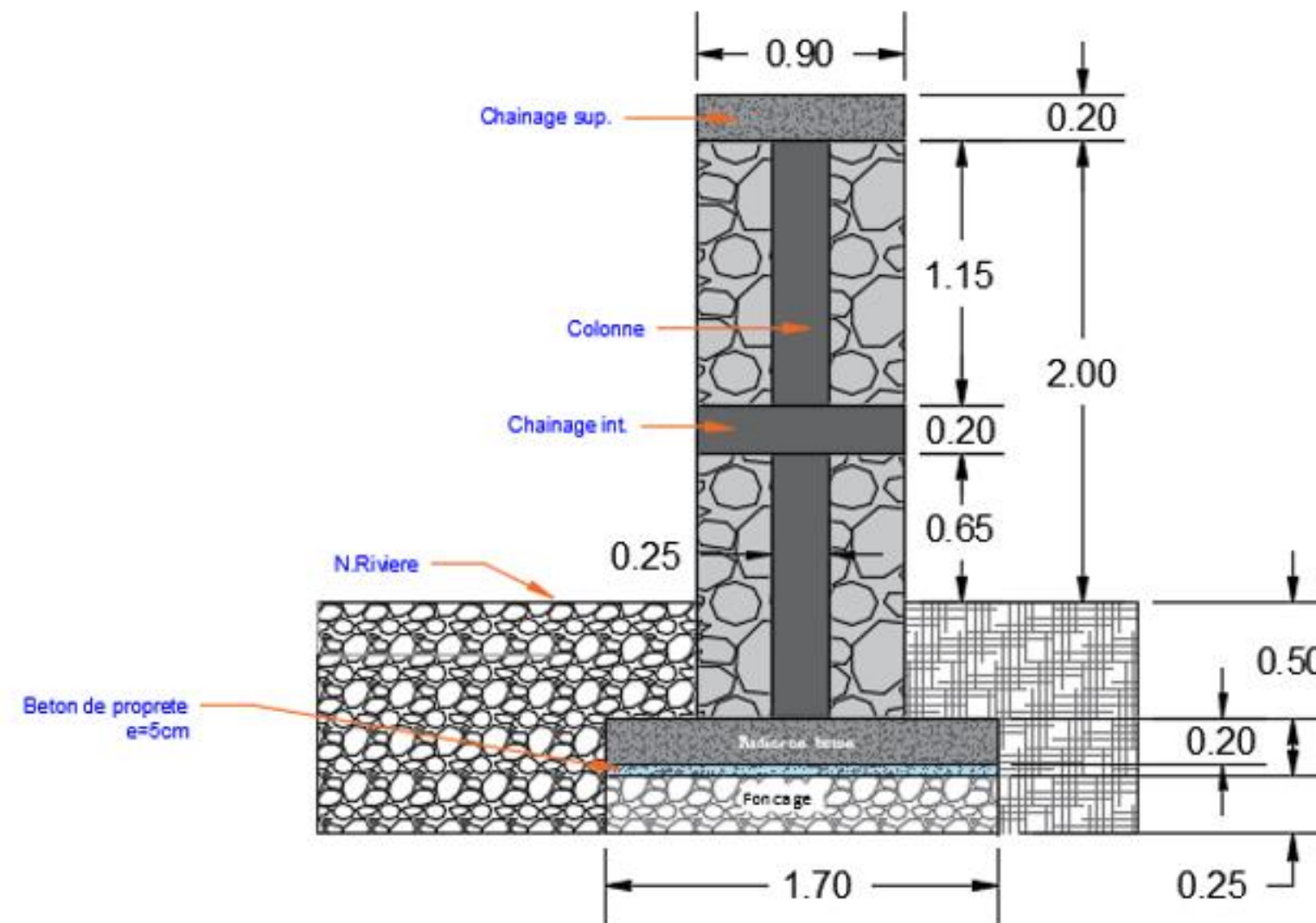
**Plan:** Vue en Plan Mur Baj. Gauche

**Bailleur :** FIDA

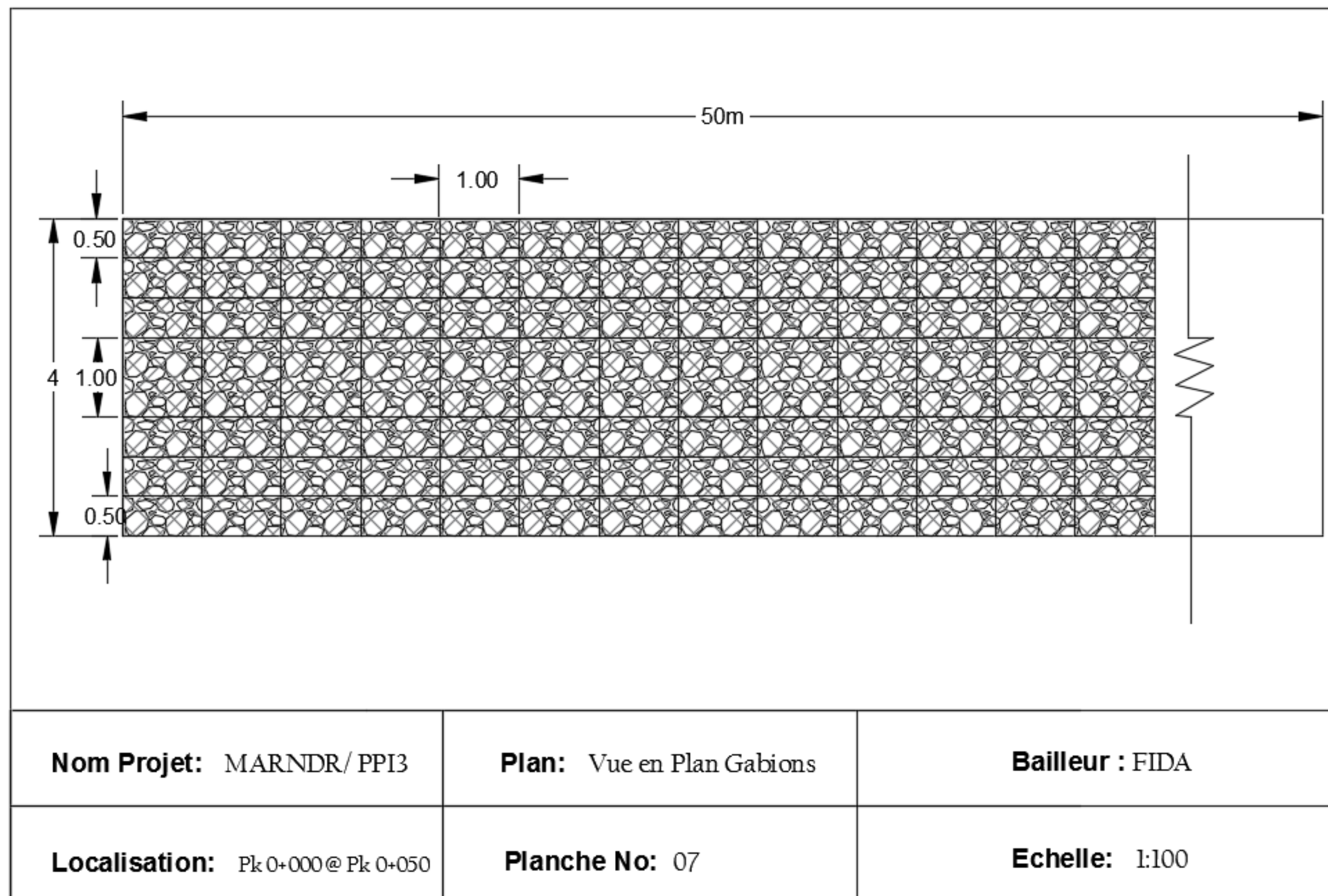
**Localisation:** Pk 0+000

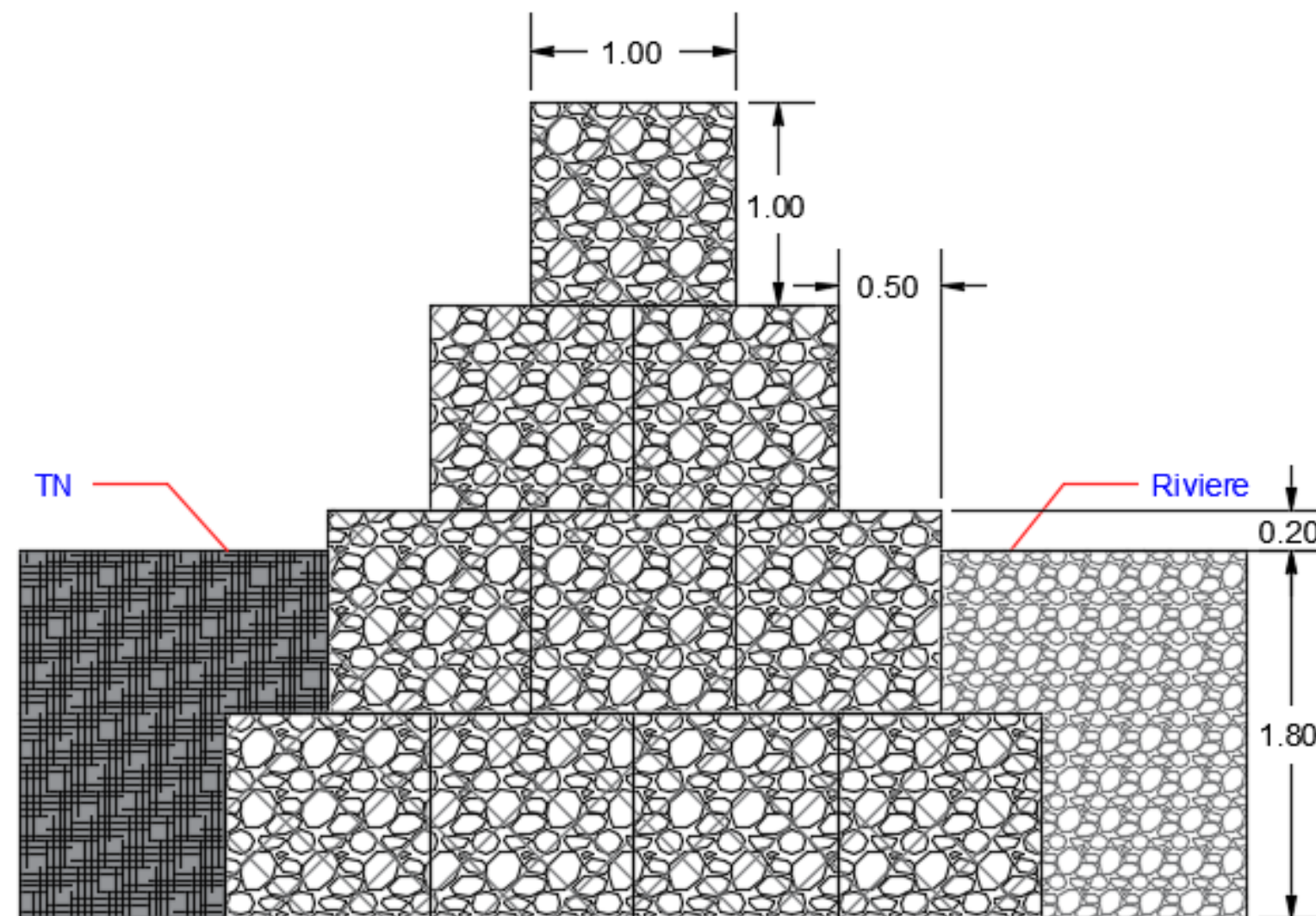
**Planche No:** 06

**Echelle:** 1:4

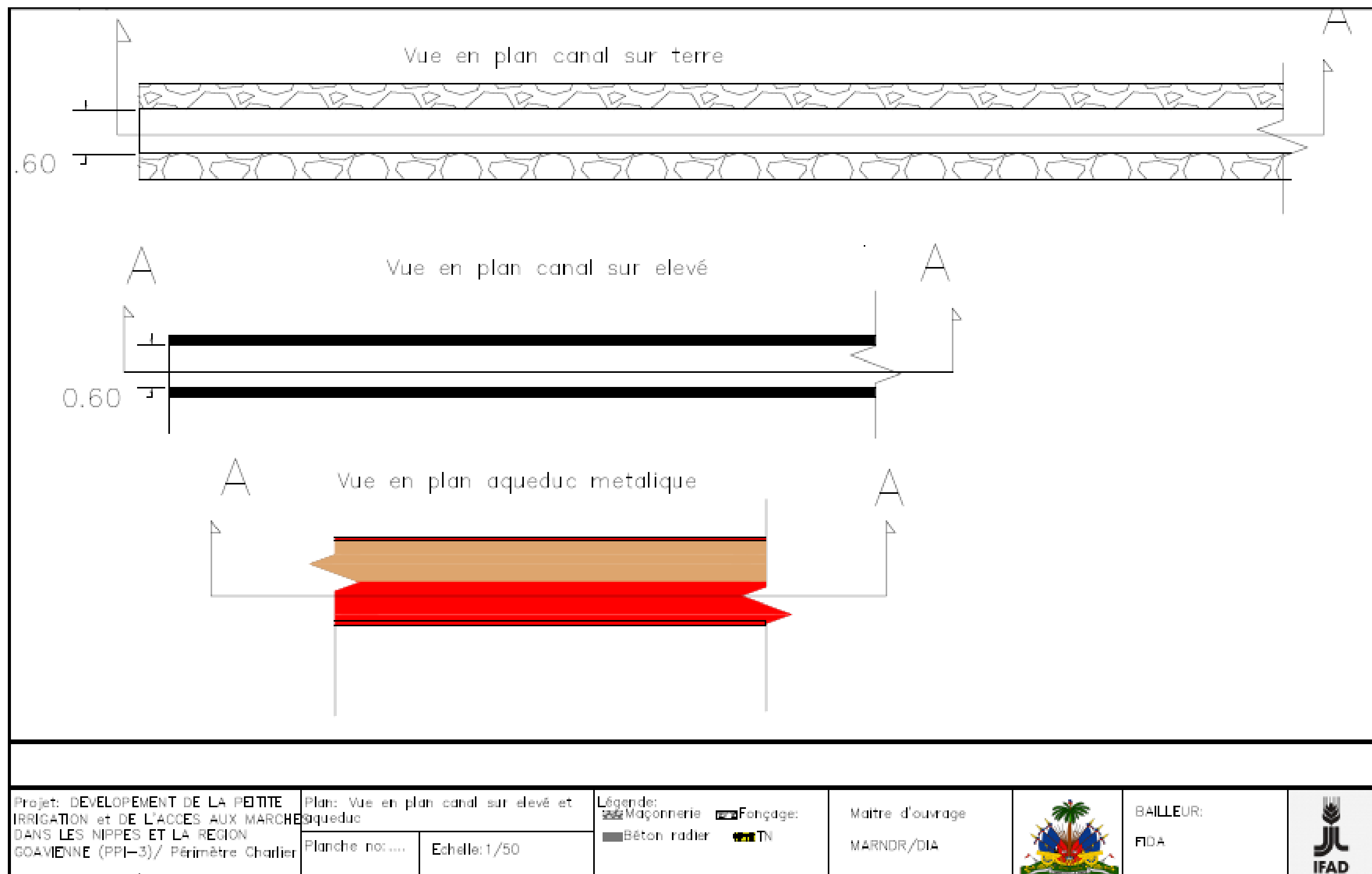


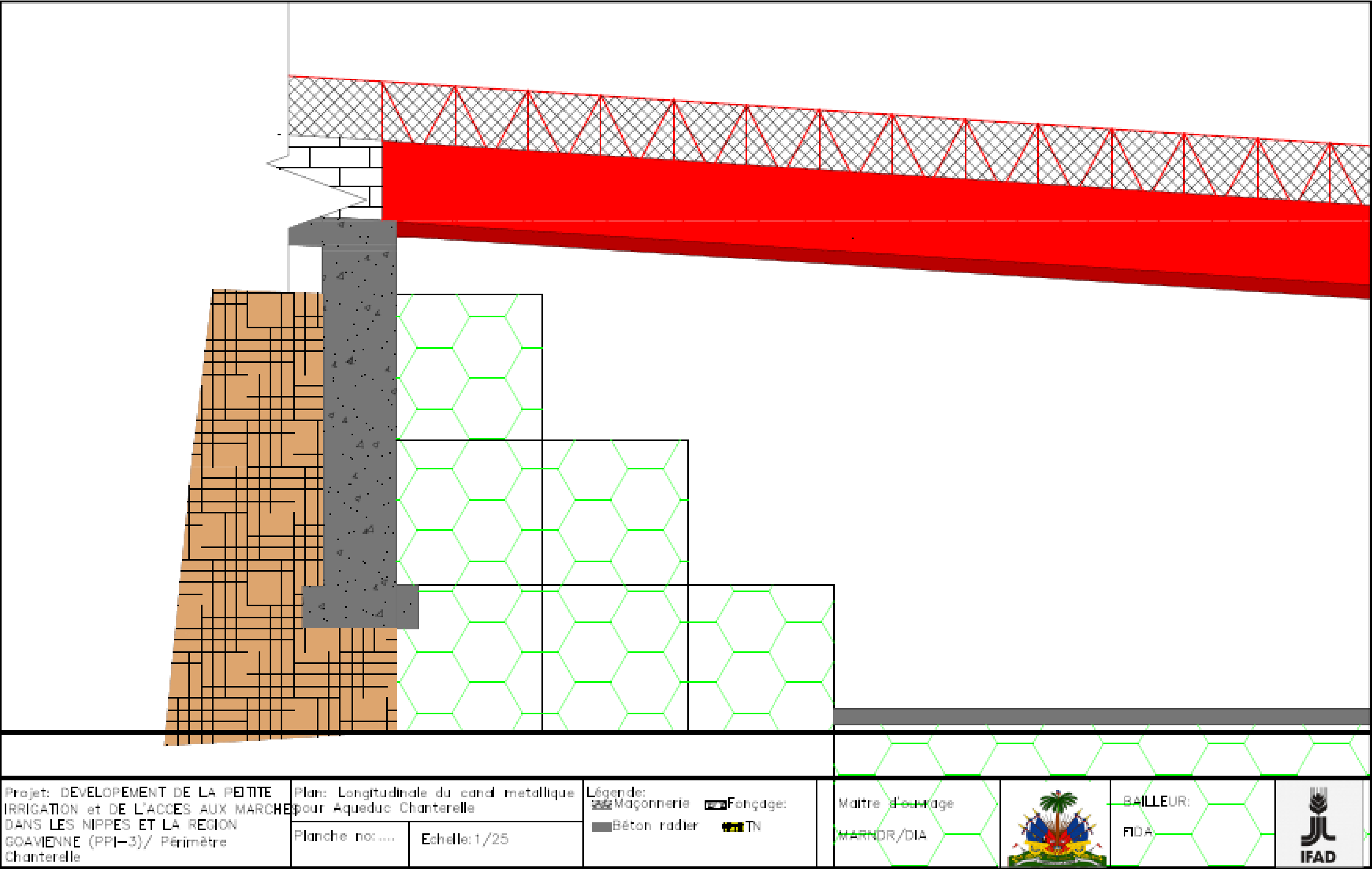
<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Coupe BB' Mur Baj. Gauche	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+000 @ Pk 0+050	<b>Planche No:</b> 06-A	<b>Echelle:</b> 1:100

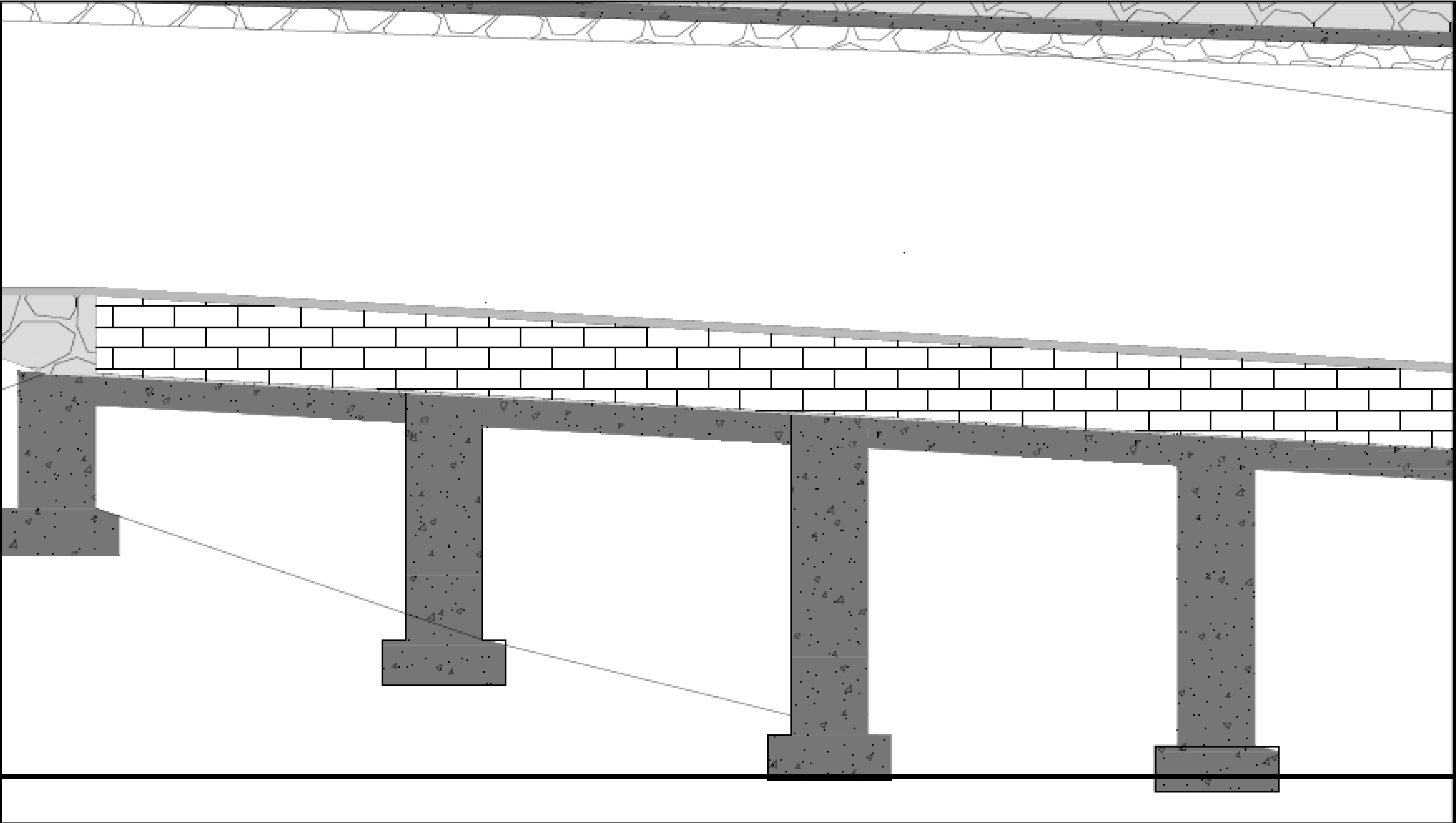




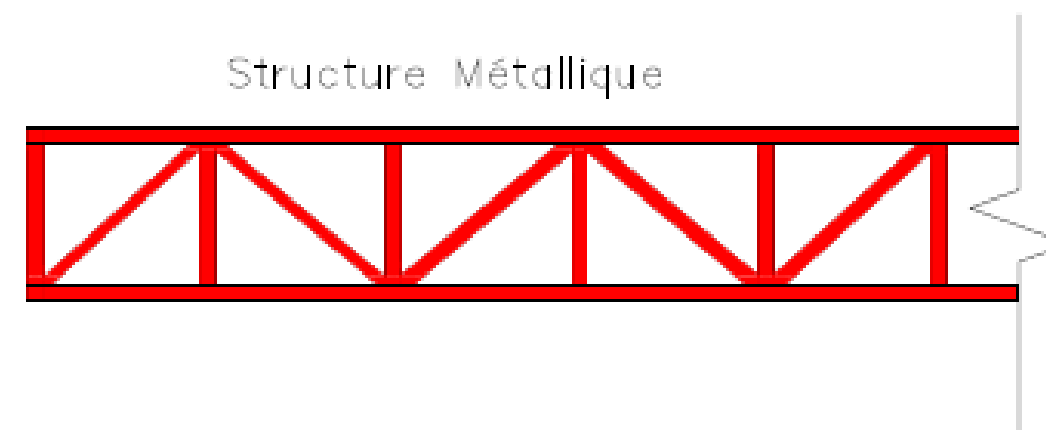
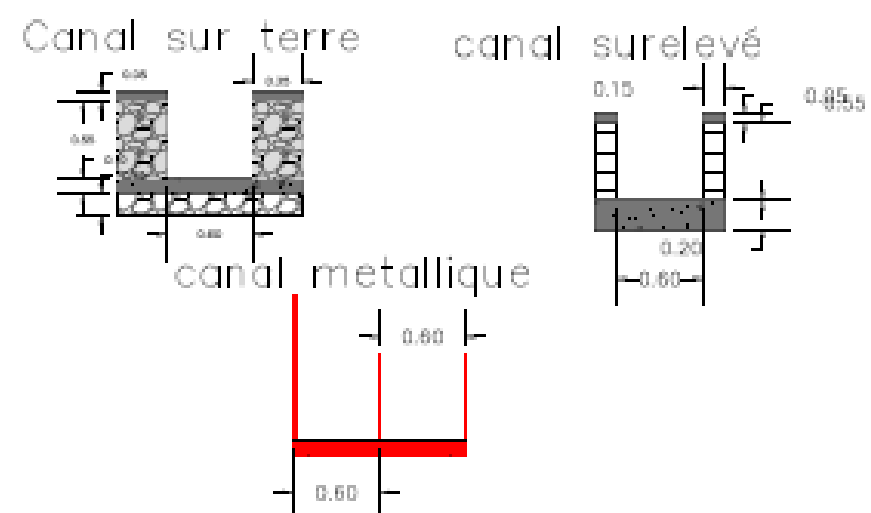
<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Coupe transversale Gabions	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+000 @ Pk 0+050	<b>Planche No:</b> 07 A	<b>Echelle:</b> 1:100







Projet: DEVELOPEMENT DE LA PETITE IRRIGATION et DE L'ACCES AUX MARCHES DANS LES NIPPES ET LA REGION GOAVIENNE (PPI-3)/ Périmètre Chanterelle	Plan: Coupe Longitudinale du canal Ssurelevé      Aqueduc Chanterelle		Légende:  Maçonnerie  Fonçage:  Béton radier  TN	Maitre d'ouvrage MARNDR/DIA		BAILLEUR: FIDA	
	Planche no:....	Echelle: 1/25					



Projet: DEVELOPEMENT DE LA PETITE  
IRRIGATION et DE L'ACCES AUX MARCHES  
DANS LES NIPES ET LA REGION  
GOAVIENNE (PPI-3)/ Périmètre  
Chanterelle

Plan: Coupe Longitudinale du canal  
surelevé Aqueduc Chanterelle

Planche no: ....

Echelle: 1/25

Légende:

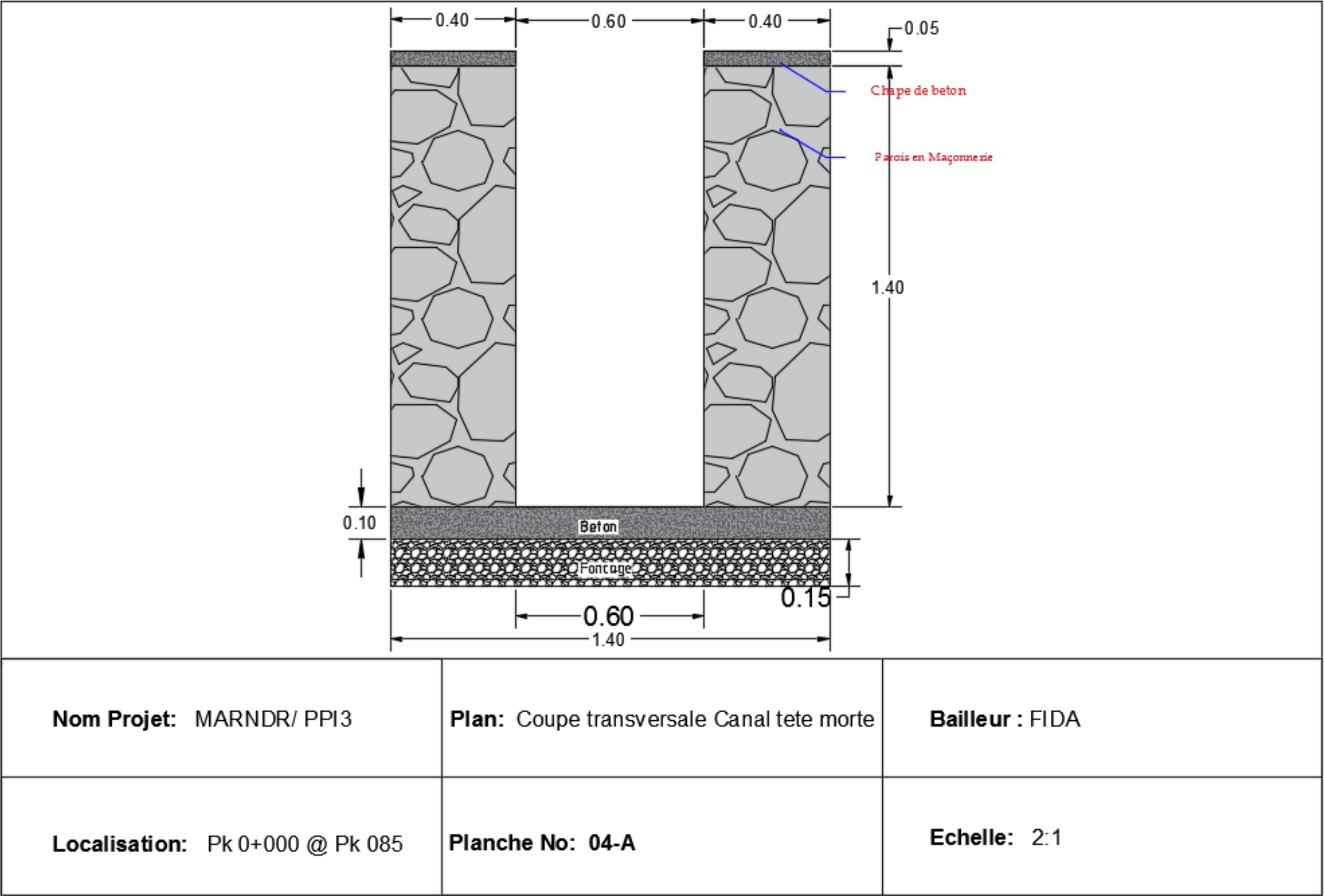
Maçonnerie    Ferraillage:  
Béton radier    TN

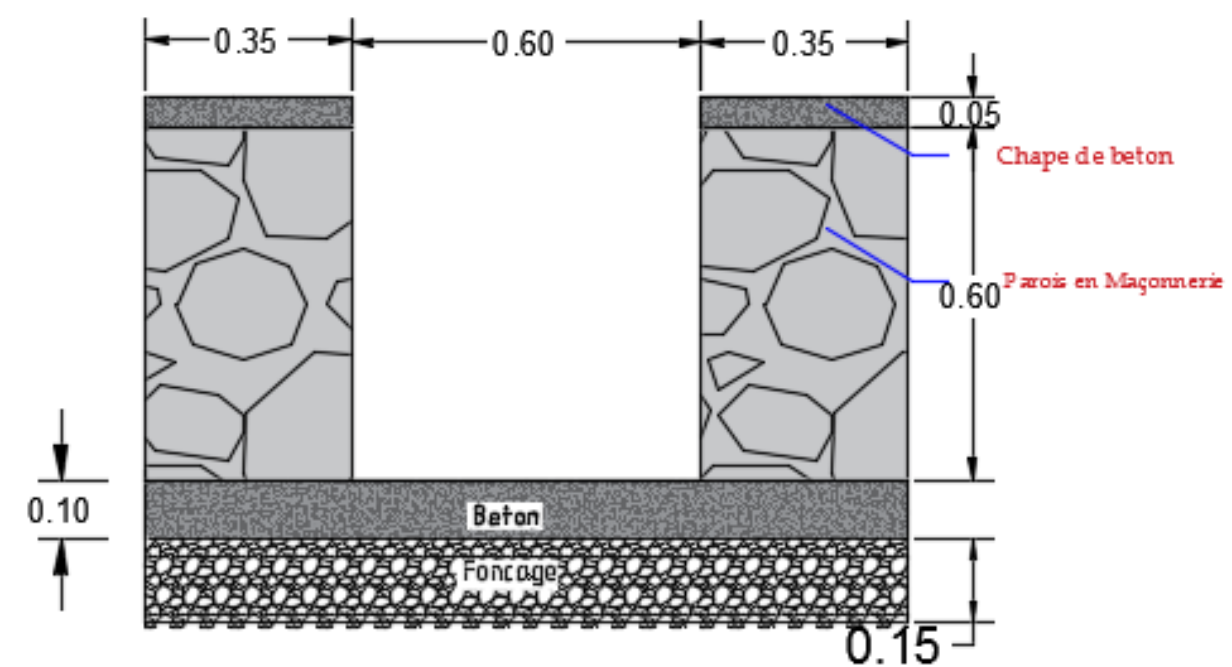
Maître d'ouvrage  
MARNDR/DIA



BAILLEUR:  
FIDA







**Nom Projet:** MARNDR/ PPI3

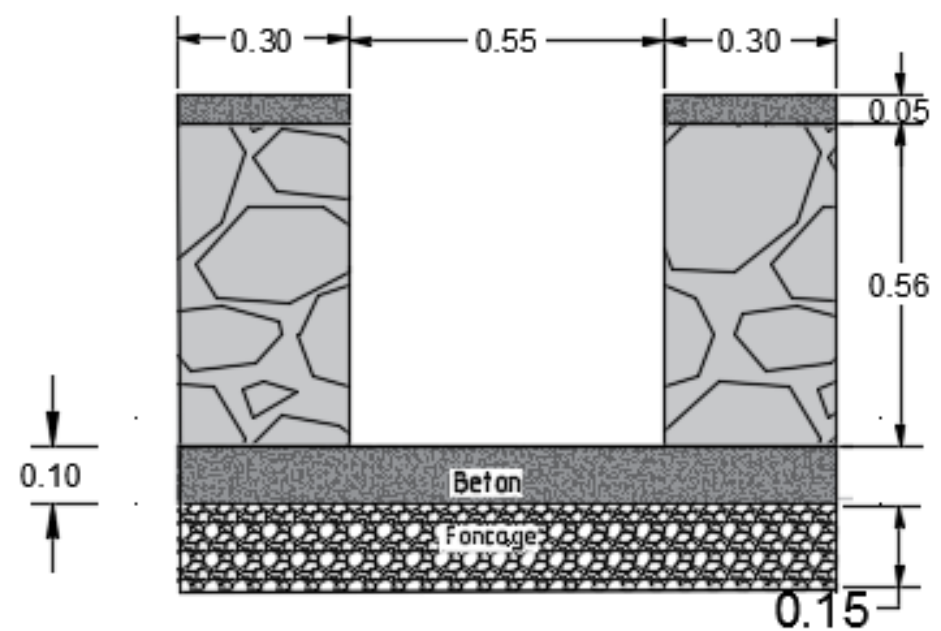
**Plan:** Coupe transversale Canal a deplacer

**Bailleur :** FIDA

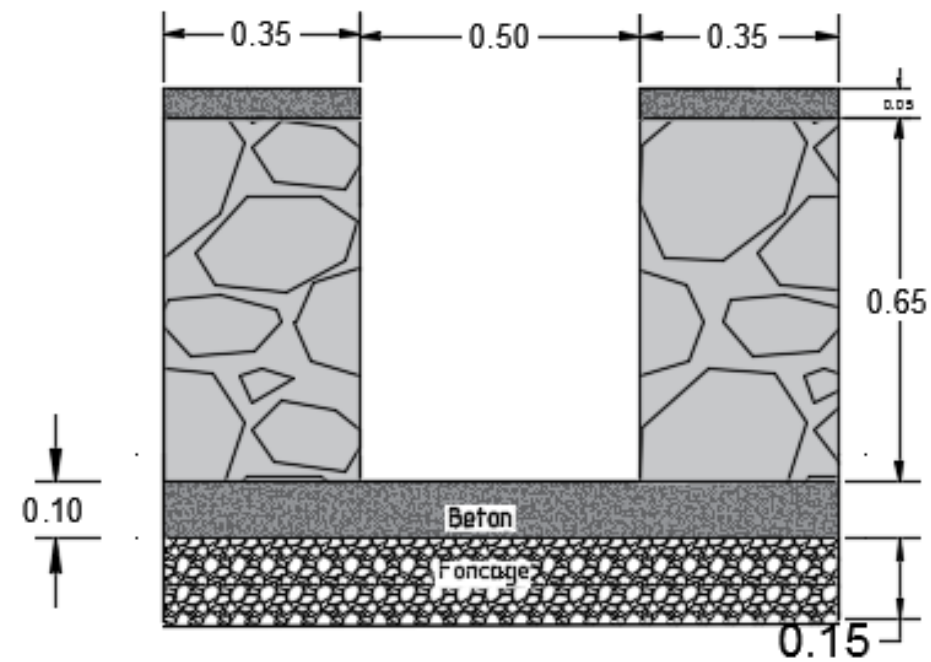
**Localisation:**

**Planche No:** 04-B

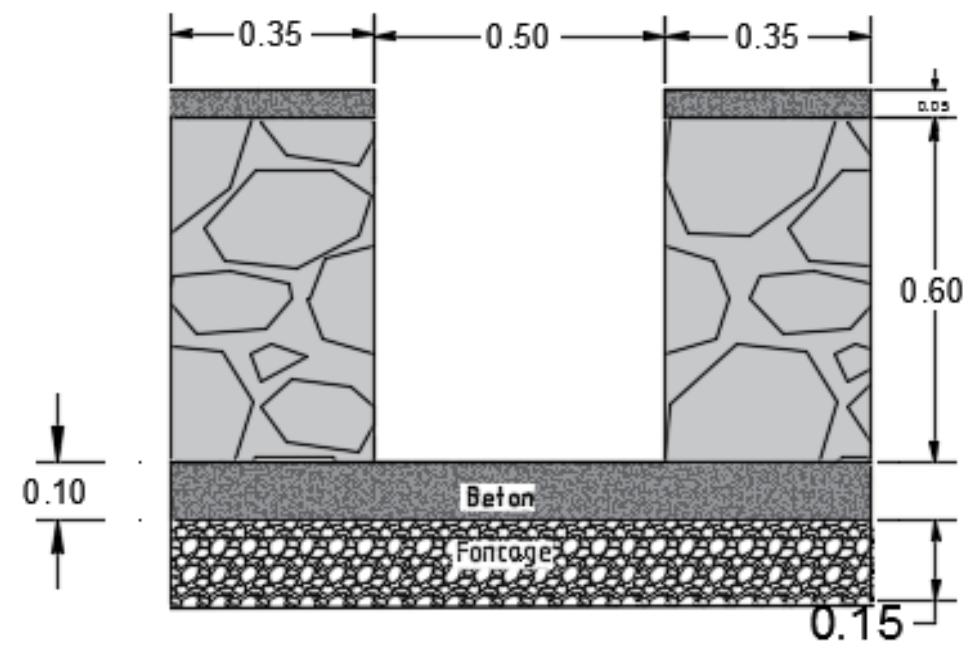
**Echelle:** 2:1



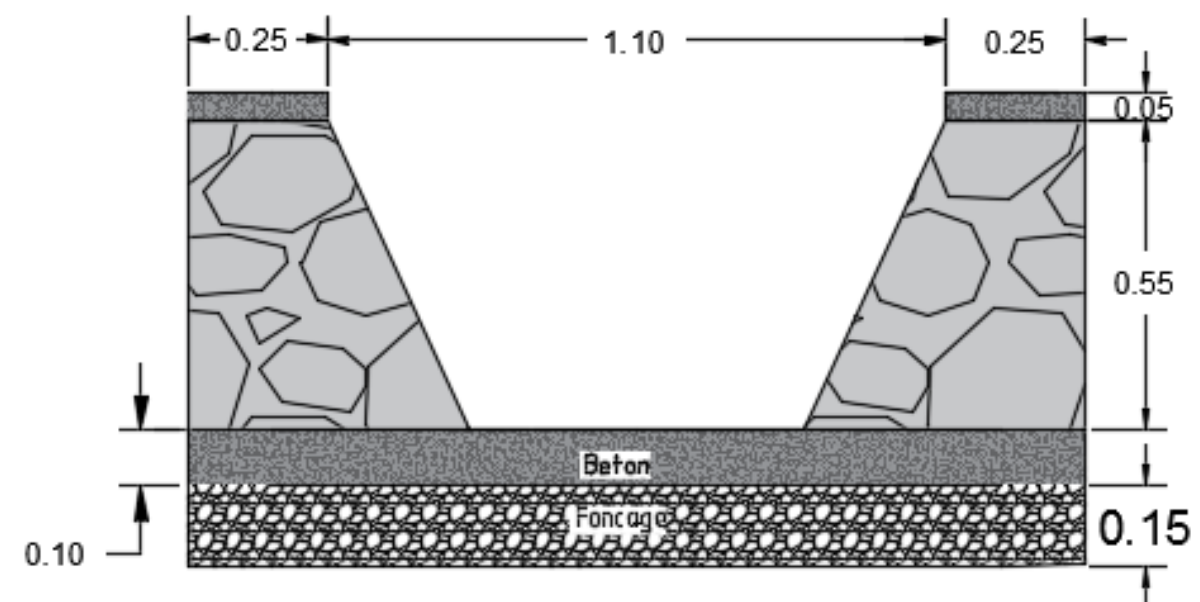
<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Coupe transversale Canal Primaire Rive Gauche	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+209 @ Pk 0+216	<b>Planche No:</b> 04-C	<b>Echelle:</b> 2:1



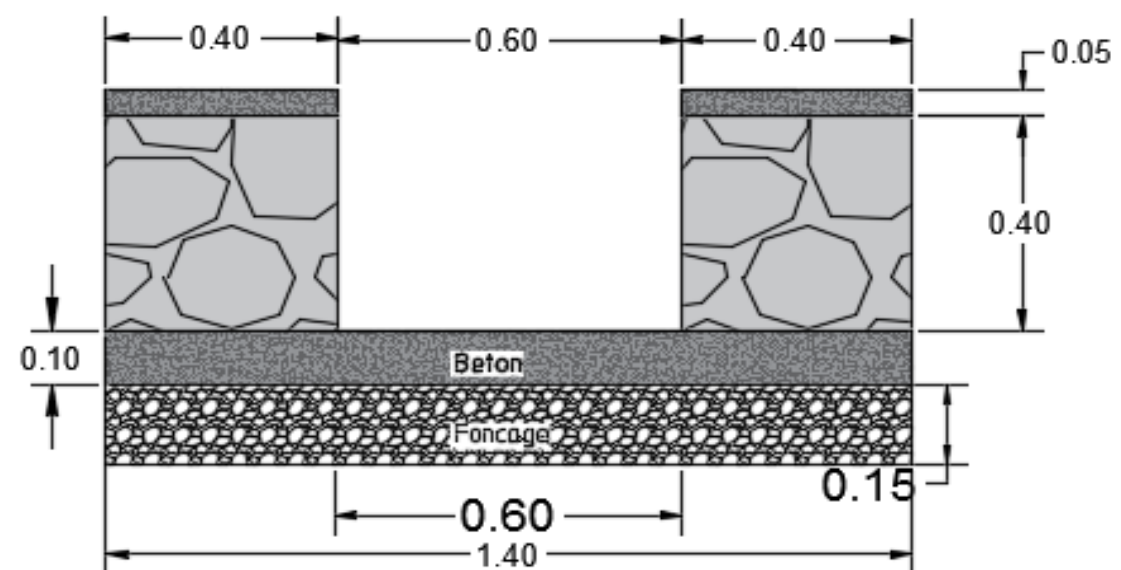
<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Coupe transversale Canal Prim. Rive Gauche	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+336 @ Pk 0+342	<b>Planche No:</b> 04-D	<b>Echelle:</b> 2:1



<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Coupe transversale Canal Pont	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+681 @ Pk 0+685	<b>Planche No:</b> 04-E	<b>Echelle:</b> 2:1



<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Coupe transversale Canal Primaire Rive Gauche	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+717 @ Pk 0+797	<b>Planche No:</b> 04-F	<b>Echelle:</b> 2:1



<b>Nom Projet:</b> MARNDR/ PPI3	<b>Plan:</b> Coupe transversale Canal secondaire	<b>Bailleur :</b> FIDA
<b>Localisation:</b> Pk 0+794 @ Pk 1+094	<b>Planche No:</b> 04-G	<b>Echelle:</b> 2:1

