

# PISTE DE CACAO

PHASE AVP (AVANT-PROJET)  
VERSION DEFINITIVE

JANVIER 2015

N°4.47.0571

## SOMMAIRE

---

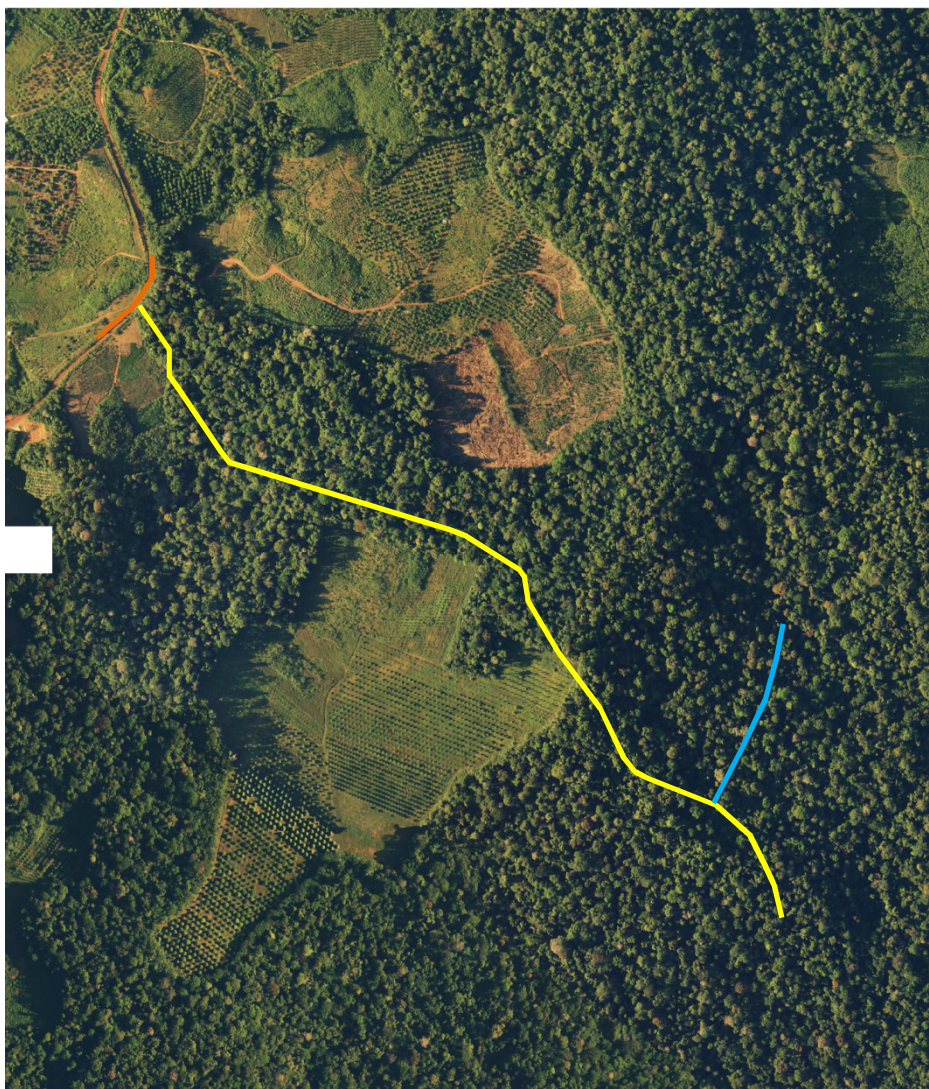
INTRODUCTION .....	1
<b>1. IDENTIFICATION ET HIERARCHISATION DES DIFFERENTS TRONÇONS.....</b>	<b>3</b>
1.1. CARACTERISTIQUES.....	4
1.2. ESTIMATION DU TRAFIC ATTENDU .....	4
1.3. TRAVAUX GENERAUX A REALISER DANS LE CADRE D'UNE CREATION .....	5
<b>2. PRESENTATION DU PLAN GENERAL .....</b>	<b>6</b>
2.1. DONNEES ET PLANS EXISTANTS.....	6
2.1.1. PLANS ET RAPPORTS FOURNIS PAR L'EPAG.....	6
2.1.2. DECOUPAGE PARCELLAIRE DE CACAO ET PROJET EN COURS.....	6
2.2. NOMENCLATURE ET IDENTIFICATION DES VOIES ATTACHEES AU PROJET EN FONCTION DU PROFIL EN TRAVERS .....	8
2.2.1. VOIE STRUCTURANTE.....	8
2.2.2. VOIE DE DESSERTE .....	8
<b>3. CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DES TRACES.....</b>	<b>9</b>
3.1. STRUCTURES DE CHAUSSEES PROPOSEES .....	11
3.1.1. STRUCTURE SOUPLE : STRUCTURE LATERITE + BICOUCHE .....	11
3.1.2. STRUCTURE SOUPLE : STRUCTURE TRAITEE EN PLACE + BICOUCHE .....	12
3.1.3. TABLEAU DE COMPARAISON DES SOLUTIONS .....	12
3.2. HYDRAULIQUE DU PROJET DES NOUVELLES VOIRIES.....	13
3.2.1. PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES .....	13
3.2.2. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES .....	14
3.3. AMENAGEMENT SUPPLEMENTAIRE .....	15
3.4. COUT DES TRAVAUX.....	17
3.4.1. VERSION TRACE MOA (T1 S0 ET T2 S0).....	17
3.4.2. VERSION TRACE MOE T1 S1 V1 ET T2 S1 .....	18
3.4.3. VERSION TRACE MOE T1 S1 V2 ET T2 S1 .....	19
3.4.4. VERSION TRACE MOE T1 S1 V3 ET T2 S1 .....	20
3.4.5. VERSION TRACE MOE T1 S2 ET T2 S1.....	21
3.4.6. VERSION TRACE MOE T1 S3 V1 ET T2 S1 .....	22
3.4.7. VERSION TRACE MOE T1 S3 V2 ET T2 S1 .....	23
3.5. CHOIX DE LA MAITRISE D'OUVRAGE .....	24
3.6. LES DIFFERENTES POSSIBILITE D'ECONOMIES.....	24

3.6.1. LONGUEUR DES TRONÇONS.....	24
3.6.2. ALTERNATIVE DE TRACE.....	24
3.6.3. REDUCTION DE LA LARGEUR DE ROULEMENT .....	24
<b>3.7. DOSSIER LOI SUR L'EAU .....</b>	<b>25</b>
3.7.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	25
3.7.2. NOMENCLATURE DES OPERATIONS SOUMISES A AUTORISATION OU A DECLARATION .....	26
3.7.3. DISPOSITION APPLICABLES AUX OPERATIONS SOUMISES A AUTORISATION OU DECLARATION.....	26
3.7.4. NATURE ET NOMENCLATURE DES AMENAGEMENTS.....	27
<b>4. ETUDES GEOTECHNIQUES ET TOPOGRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES .....</b>	<b>28</b>
4.1. TOPOGRAPHIE.....	28
4.2. GEOTECHNIQUE .....	28
<b>5. ANNEXE – PHOTO DU SITE .....</b>	<b>29</b>

## INTRODUCTION

L'EPAG a fait confiance à Artelia pour la conception d'une extension de pistes agricoles, à Cacao, sur la commune de Roura.

La mission confiée est une maîtrise d'œuvre complète.



### Légende

-  **Piste existante**
-  **Tronçon projeté 1**
-  **Tronçon projeté 2**

**Le présent rapport constitue la phase AVP de la mission.**

**La phase Avant-projet** est une phase de réflexion globale d'aménagement correspondant aux souhaits de la Maîtrise d'Ouvrage, tout en respectant l'enveloppe prévisionnelle. Cette phase est capitale pour appréhender toutes les contraintes du site et valider toutes les options d'aménagement.

Au cours de cette phase, l'équipe s'attache à transcrire le projet au travers des documents graphiques et écrits et à définir précisément la nature et la qualité des aménagements par un travail progressif de calage et de descente d'échelle. Les documents remis sont établis à des échelles permettant une parfaite lisibilité et compréhension du projet, en fonction des plans topographiques mis à disposition.

Le découpage présenté sur le plan page précédente a été défini dans le cadre de l'appel d'offre, et est maintenu pour l'étude AVP.

**CONTENU DU DOSSIER D'AVANT-PROJET**

Le dossier d'Avant-projet comprend les documents suivants :

- Le présent rapport d'AVP ;
- La note technique hydraulique ;
- Cahier des fiches techniques de l'état actuel des pistes ;
- Plans de projet :
  - 0 – Plan de situation – tracé MOA au 1/ 2 500<sup>ème</sup>
  - 1 – Plan de situation – Proposition de tracé 1 au 1/ 2 500<sup>ème</sup>
  - 2 – Plan de situation – Proposition de tracé 2 au 1/ 2 500<sup>ème</sup>
  - 3 – Plan de situation – Proposition de tracé 3 au 1/ 2 500<sup>ème</sup>
  - 4 – Profil en long – Proposition de tracé 1
  - 5 – Plan parcellaire au 1/ 2 500<sup>ème</sup>
- Coupes types précisant la position relative des différents réseaux et les différentes structures de chaussée et de fossés ;
  - 6 - Voirie Profil en travers – Structure GNT – Revêt bicouche au 1/60<sup>ème</sup>
  - 7 - Voirie Profil en travers – Structure latérite – Revêt bicouche au 1/60<sup>ème</sup>
  - 8 - Voirie Profil en travers – Structure traitement – Revêt bicouche au 1/60<sup>ème</sup>
  - 9 - Voirie Profil en travers – Structure latérite au 1/60<sup>ème</sup>
  - 10 - Voirie Profil en travers Type au 1/115<sup>ème</sup>
- Evaluation détaillée de l'opération.

**L'objectif final** est de réaliser un dossier, qui amènera l'EPAG à obtenir un document fiable et chiffré, sur lequel s'appuyer pour mener le projet jusqu'à son exécution.

---

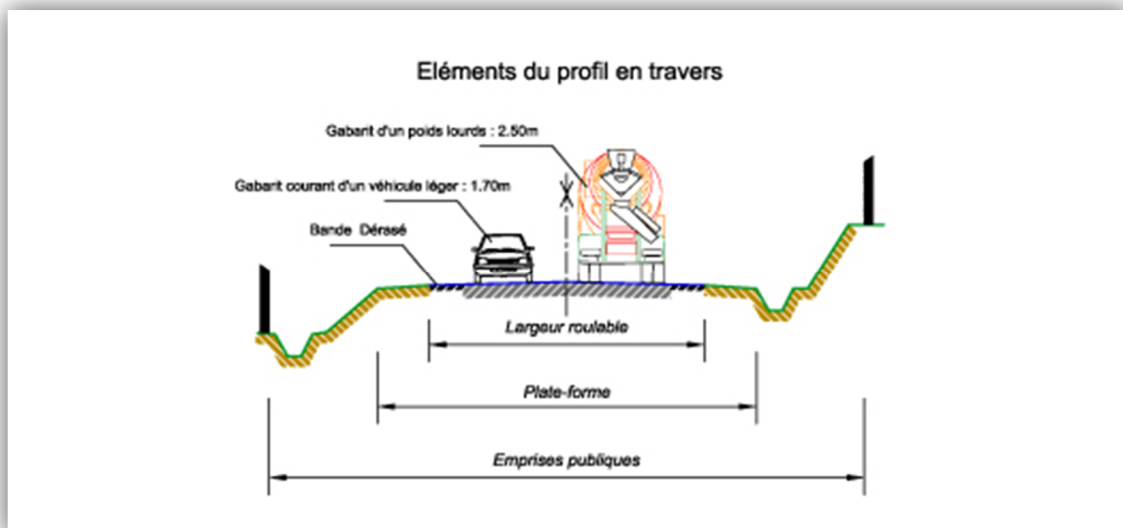
# 1.

## IDENTIFICATION ET HIERARCHISATION DES DIFFERENTS TRONÇONS

---

La piste à réaliser est une piste structurante, dans le sens où elle sert de **liaison** entre le réseau routier public et les secteurs agricoles. Le profil en travers doit permettre à deux camionnettes de se croiser à vitesse normale.

Nous trouverons ci-après les principales caractéristiques de ces voies.



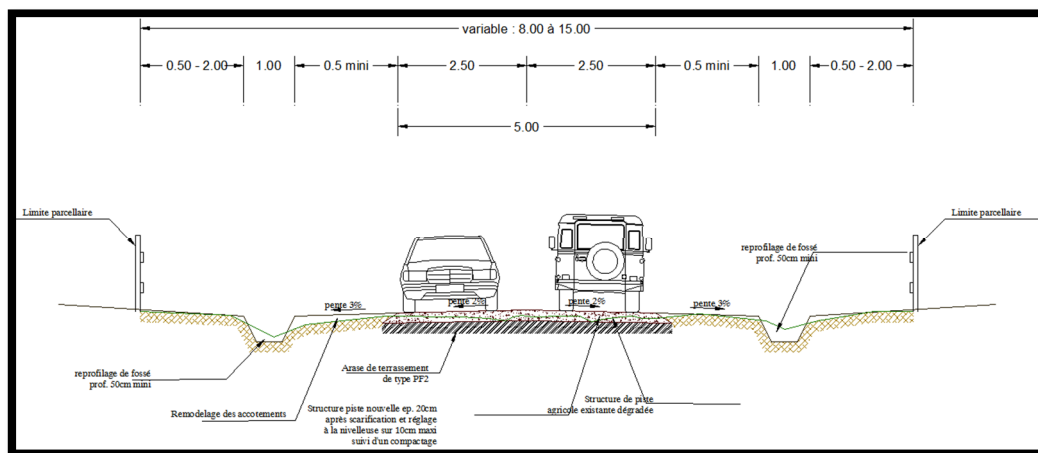
Ce type de voie permet les accès directs aux agriculteurs, et accepte la mise en place des carrefours plans ordinaires.

Les voies doivent permettre d'écouler un trafic de véhicules rassemblant plusieurs pistes de desserte. Le trafic sur ces voies reste faible, ainsi que les vitesses pratiquées.

Pour définir les caractéristiques des pistes, nous nous sommes appuyés sur les éléments permettant à tous usagers d'emprunter cette infrastructure en toute sécurité.

Deux types de voies sont rattachés à ce projet

## 1.1. CARACTERISTIQUES



Les recommandations pour l'aménagement des pistes structurantes peuvent être visualisées sur le tableau suivant :

	Principales caractéristiques géométriques
PROFIL EN TRAVERS	Largeur de plateforme 12,00 minimum comprenant Largeur de chaussée 5,00m Accotement 1m mini
ELEMENTS GEOMETRIQUES EN PLAN	Rayon minimum des courbes R : 12m Rayon permettant la giration des poids lourds à vitesse réduite
ELEMENTS GEOMETRIQUES EN PROFIL EN LONG	Rayon minimum des raccordements paraboliques concaves : R : 50m min Rayon minimum des raccordements paraboliques convexes : R : 100m min

## 1.2. ESTIMATION DU TRAFIC ATTENDU

L'hypothèse sur laquelle repose l'estimation est la suivante : desserte quotidienne d'entrée de chacune parcelles par deux tracteurs et remorque (poids-lourd), plus deux 4x4 ou camionnette (véhicule-léger).

Ces évaluations sont intégrées dans l'étude de structure.

### **1.3. TRAVAUX GENERAUX A REALISER DANS LE CADRE D'UNE CREATION**

La création de piste structurante concerne les tronçons T1 et T2.

S'agissant de voies nouvelles, les principaux postes suivants sont à prévoir :

- Dé-forestage, dé-souchage,
- Purges, déblais;
- Remblais, matériaux d'apport;
- Géotextile ;
- Revêtement des tronçons de piste à forte de pente (si jugé nécessaire) ;
- Création de fossés de collecte des eaux de ruissellement,
- Traversées busées d'eaux pluviales, têtes de buse.

oOo



---

## 2.

### PRESENTATION DU PLAN GENERAL

---

#### 2.1. DONNEES ET PLANS EXISTANTS

##### 2.1.1. PLANS ET RAPPORTS FOURNIS PAR L'EPAG

Lors de la réunion de démarrage des études, nous ont été remis les différents documents nécessaires à la réalisation de la phase étude AVP.

Ces documents sont :

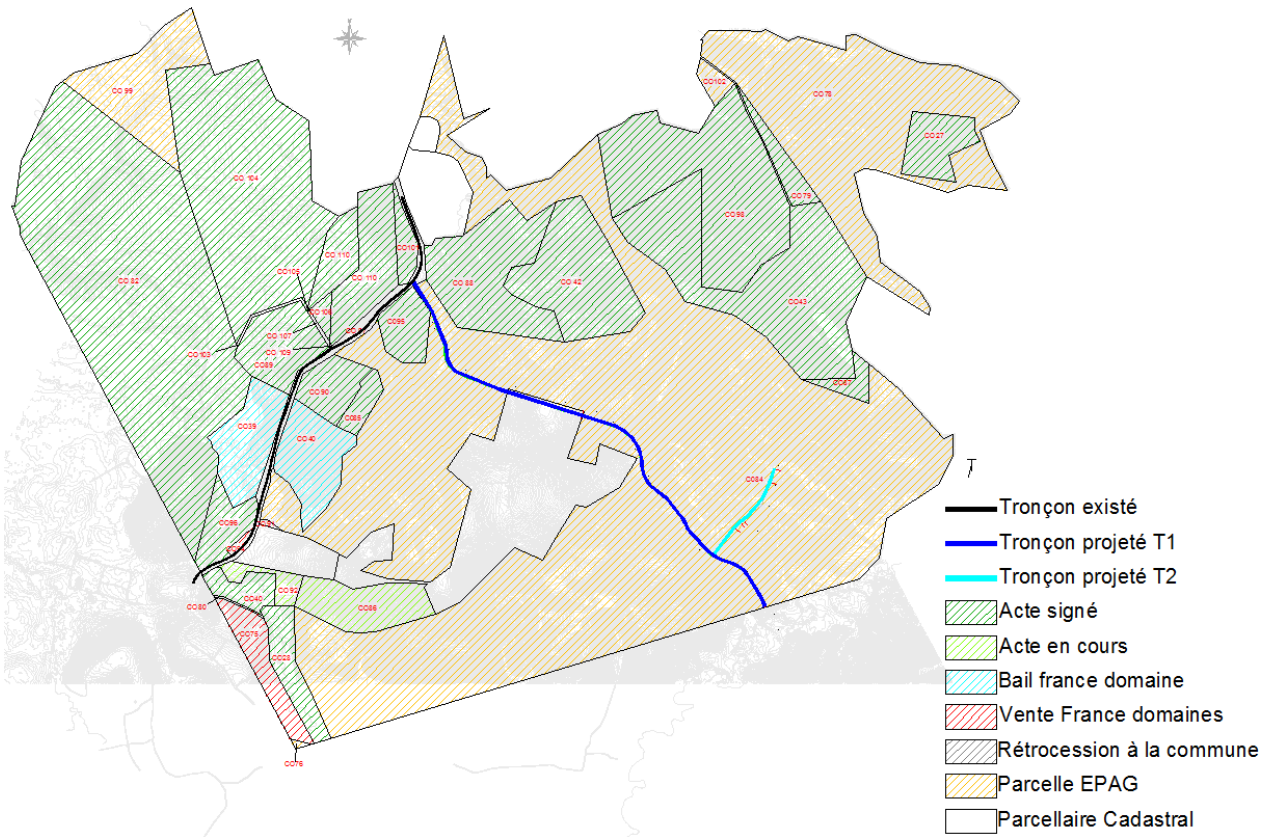
- Différentes cartes Agro-pédologique (source : l'EPAG),
- Carte parcellaire (source : l'EPAG),
- Situation foncière (source : l'EPAG),
- Projet parcellaire (source : l'EPAG),

##### 2.1.2. DECOUPAGE PARCELLAIRE DE CACAO ET PROJET EN COURS

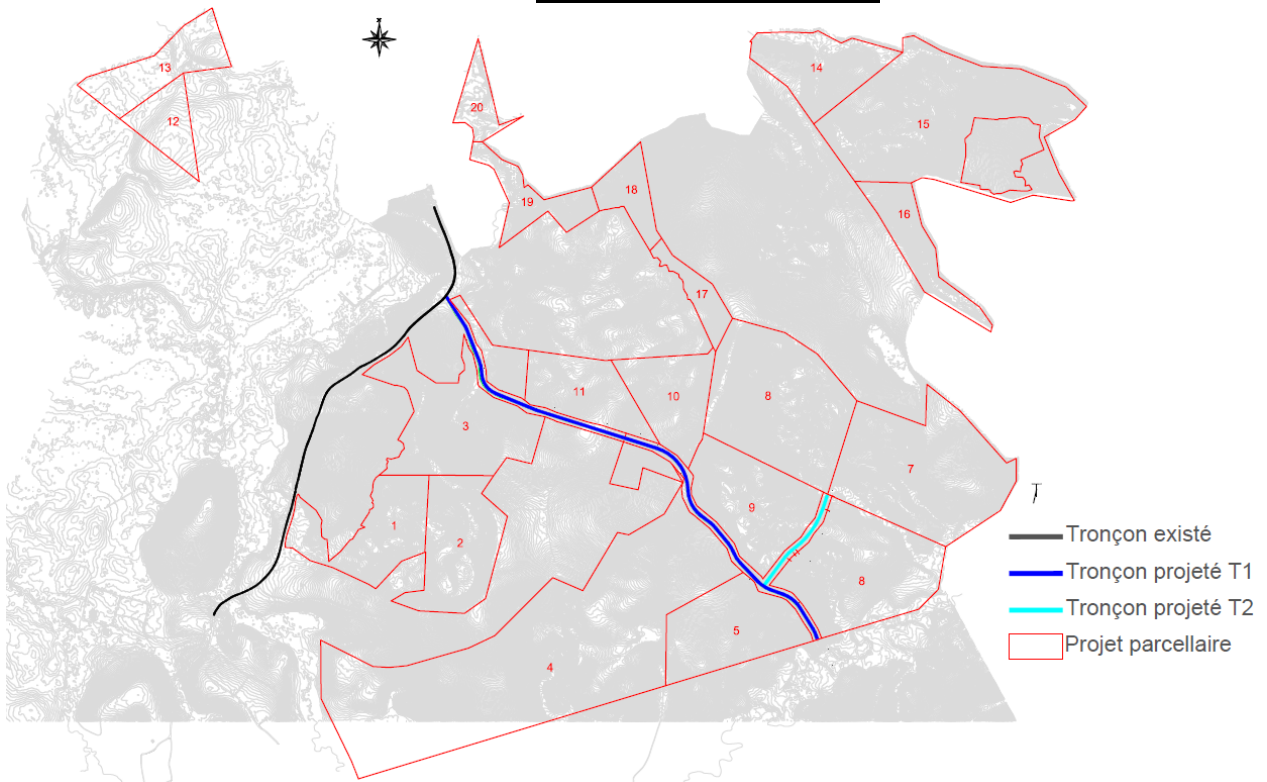
Le découpage parcellaire de Cacao n'ayant pas fait l'objet d'attribution sur la parcelle détenue par l'EPAG, le tracé de la maîtrise d'ouvrage sera adapté au mieux en tenant compte des contraintes de site.

Dès validation du tracé, le redécoupage du projet parcellaire devra faire l'objet d'une réunion de travail avec l'EPAG.

**Figure 1 : Digitalisation du Morcellement Agricole du secteur**



**Figure 2 : Projet parcellaire**



## 2.2. NOMENCLATURE ET IDENTIFICATION DES VOIES ATTACHEES AU PROJET EN FONCTION DU PROFIL EN TRAVERS

A partir du plan des emprises, le choix de classer les voies ; en voie de desserte, ou voie structurante, a été fait d'un point de vue géographique, et fonctionnel.

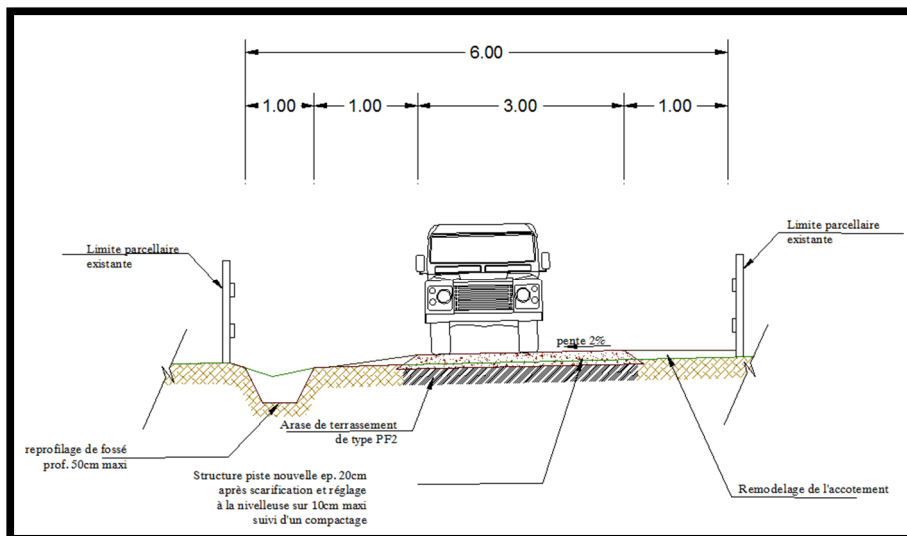
<b>Proposition 1 :</b>		
TRONCON Classé en voie structurante	<i>distance à embranchement</i>	longueur totale
<b>T1</b>	<i>PK 0.0</i>	2 060 m
<b>T2</b>	<i>PK 1.757</i>	412 m
<b>Proposition 2 :</b>		
TRONCON Classé en voie structurante	<i>distance à embranchement</i>	longueur totale
<b>T1</b>	<i>PK 0.0</i>	2 060 m
TRONCON Classé en voie de desserte	<i>distance à embranchement</i>	longueur totale
<b>T2</b>	<i>PK 1.757</i>	412 m

### 2.2.1. VOIE STRUCTURANTE

La voie structurante correspond à la base de ce projet et défini dans le chapitre n°1.

### 2.2.2. VOIE DE DESSERTE

La voie de desserte est définie ci-dessous, elle a une emprise plus petite et permet ponctuellement le croisement entre deux véhicules.



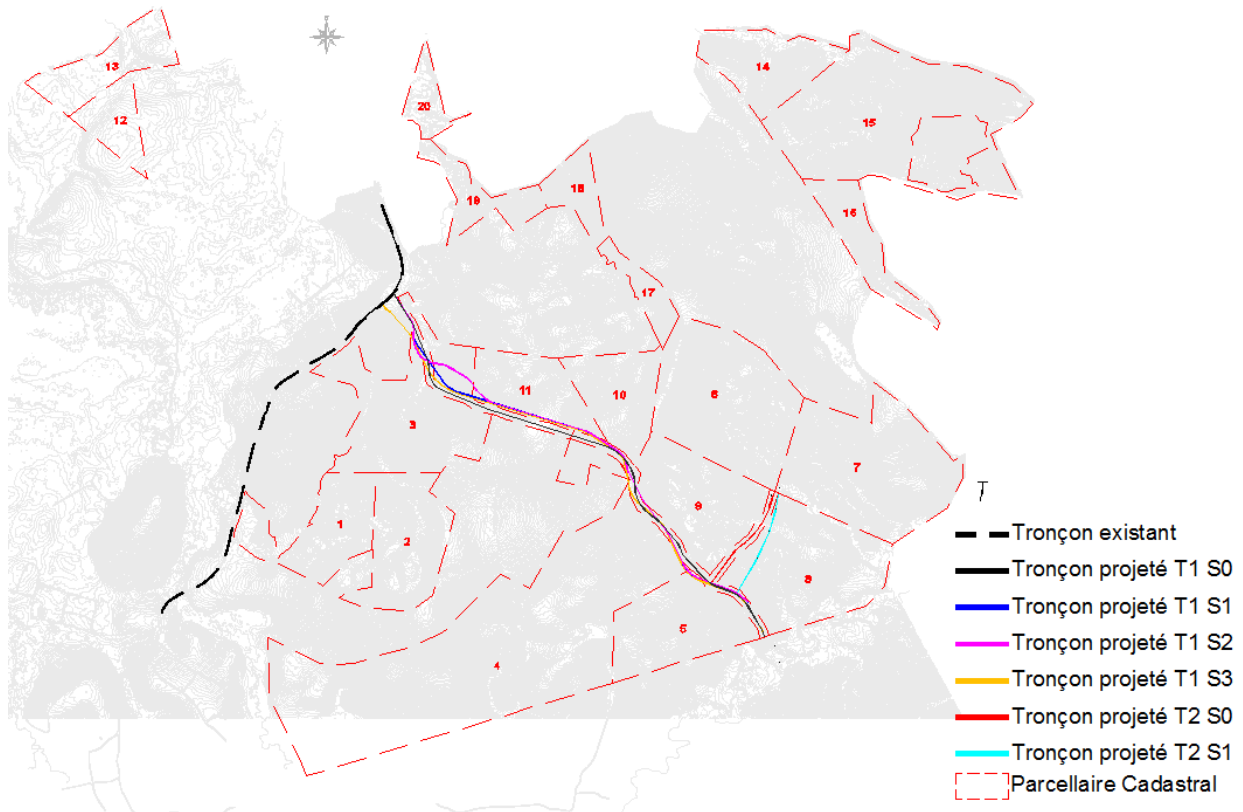
---

### 3. CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DES TRACES

---

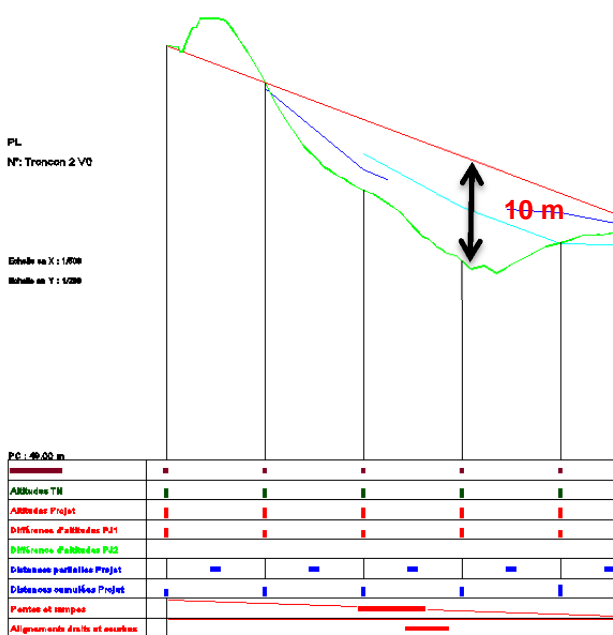
Les Différents tracés étudiés :

- Tronçon T1
  - **Tracé 1S0** du MOA sur la base des plans fournis (pente de 20 % max)
  - **Tracé 1S1** du Moe sur la base de 3 caractéristiques
    - V1 – Sur une base de d'une pente de 20 % max (moyennement confortable)
    - V2 – Sur une base de d'une pente de 23 % max (peu confortable)
    - V3 - Sur une base de d'une pente de 15 % max (confortable)
  - **Tracé 1S2** du Moe sur une base de d'une pente de 20 % max
  - **Tracé 1S3** du Moe avec une pente de 20 % max et ces caractéristiques :
    - V1 – Début de tronçon parcelle C095 + Fin de tronçon en limite de parcelle
    - V2 – Début de tronçon hors parcelle C095 + Fin de tronçon en limite de parcelle
- Tronçon T2
  - **Tracé 2S0** du MOA sur la base des plans fournis
  - **Tracé 2S1** du Moe avec une pente de 20 % max et ces caractéristiques :
    - V1 – Tronçon de type "structurant"
    - V2 – Tronçon de type "desserte "



**Figure 3 : Les différents tracés**

Nota : Le tracé T2 V0 n'a pas été proposé car le remblai nécessaire pour réaliser ce tronçon est de 10 m en début de piste. Le parcellaire devra donc être redécoupé afin de prendre en compte le déplacement du tronçon.



**Figure 3 extrait profil en long tracé T2 V0**

### 3.1. STRUCTURES DE CHAUSSEES PROPOSEES

Il est demandé dans le cahier des charges d'étudier la mise en place d'un revêtement de la voirie au niveau des zones à forte pente.

Afin de proposer au Maitre d'ouvrage la meilleure solution en matière de structure, plusieurs solutions et variantes ont été étudiées.

L'étude géotechnique déterminera le type de support le mieux adapté pour partie ou pour l'ensemble du linéaire de la piste.

Dans l'immédiat, Artelia propose différentes familles de structures répondant aux contraintes de pentes et d'adhérence des véhicules sur les pistes, et élaborées à partir du Guide Technique LCPC-SETRA « *Conception et Dimensionnement des Structures de Chaussées* », et du logiciel struct-urb. Ce sont des aides à la conception de structures de chaussées, conçu par le CERTU, qui propose différentes solutions à partir d'hypothèses géotechniques, ce qui nous amène à présenter les propositions suivantes.

Hypothèse globale géotechnique : Après la visite sur site, les matériaux présents en place apparait comme étant de bonne qualité, le projet repose essentiellement sur des déblais remis en remblais. L'apport venant de carrière n'est pas envisageable car beaucoup trop couteux et n'entre pas dans l'enveloppe prévisionnelle de l'EPAG.

#### Solution 1

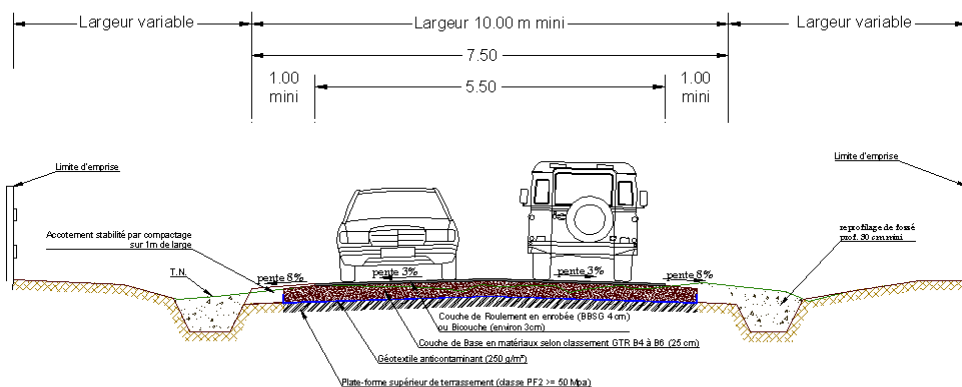
STRUCTURE EN LATERITE A2-B4 + BICOUCHE

STRUCTURE EN LATERITE + COUCHE DE FONDATION EN GNT + BICOUCHE

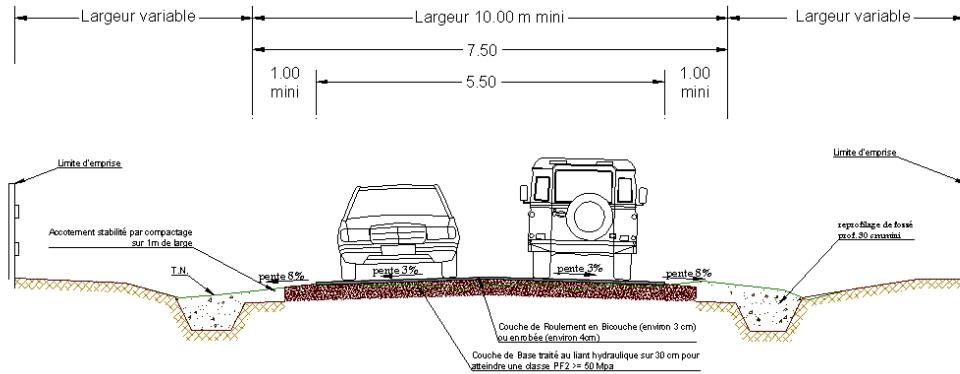
#### Solution 2

STRUCTURE TRAITÉ AU LIANT HYDRAULIQUE + BICOUCHE

#### 3.1.1. STRUCTURE SOUPLE : STRUCTURE LATERITE + BICOUCHE



**3.1.2. STRUCTURE SOUPLE : STRUCTURE TRAITEE EN PLACE + BICOUCHE**



**3.1.3. TABLEAU DE COMPARAISON DES SOLUTIONS**

Comparaison de la structure sur l'ensemble de la voie	SOLUTION 1	SOLUTION 2
	B4-B6	TRAITEMENT
	SC	SC
<b>Tenue Dans Le Temps (Sensibilité à l'eau)</b>	**	***
<b>Difficultés de mise en œuvre</b>	***	**
<b>Rapidité de réalisation</b>	***	**
<b>COUT</b>	***	**

- \* Très moyen
- \*\* moyen
- \*\*\* bon
- \*\*\*\* Très bon

## 3.2. HYDRAULIQUE DU PROJET DES NOUVELLES VOIRIES

### 3.2.1. PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Compte tenu du contexte général du périmètre modélisé et de son étendue, nous retiendrons la méthode pseudo déterministe rationnelle.

Elle utilise un modèle de transformation de la pluie de projet (décrite par son intensité) supposée uniforme et constante dans le temps, en un débit instantané maximal lorsque l'ensemble du bassin versant étudié contribue au débit.

L'intensité des pluies est calculée à l'aide des coefficients de Montana (analyse statistique de la pluviométrie moyenne en Guyane) et du temps de concentration d'un évènement pluvieux en fonction des caractéristiques du bassin versant.

Les modèles de pluie que nous pouvons propager dans ce réseau sont basés sur les 4 niveaux de services retenus dans le cadre du dimensionnement de réseaux d'assainissement :

- **Niveau 1** : Pluies faibles, période de retour 5 ans  
*Les systèmes fonctionnent normalement.*
- **Niveau 2** : Pluies moyennes, période de retour 10 ans  
*Les systèmes fonctionnent sans débordement, mais la mise en charge des réseaux est tolérée.*
- **Niveau 3** : Pluies fortes, période de retour 30 ans  
*Les débordements localisés du système sont autorisés. Les eaux pluviales excédant les capacités des ouvrages sont acheminées vers les espaces publics ou privés qui, par leur localisation spatiale, leur orientation, leur fonction, peuvent aider à stocker ou à évacuer ces eaux vers des ouvrages d'infiltration ou vers des cours d'eau, et jouer ainsi le rôle de réseau majeur.*
- **Niveau 4** : Pluies exceptionnelles, période de retour 100 ans  
*Les débordements sont généralisés, la seule priorité est d'éviter la mise en péril des personnes. Il s'agit là d'une situation de catastrophe naturelle.*

Compte tenu des enjeux, nous retenons un évènement pluvieux de période de retour 10 ans avec

$$a' = 5,456 \text{ et } b' = 0.398$$

*Données Météo France station de Rochambeau (pluies 15 min à 2 h)*

La capacité d'évacuation des ouvrages est évaluée en fonction de la pente de l'ouvrage par la formule de Manning Strickler.

Le coefficient retenu est de 100 pour le PVC ou le PEHD, et de 75 pour les ouvrages en béton.

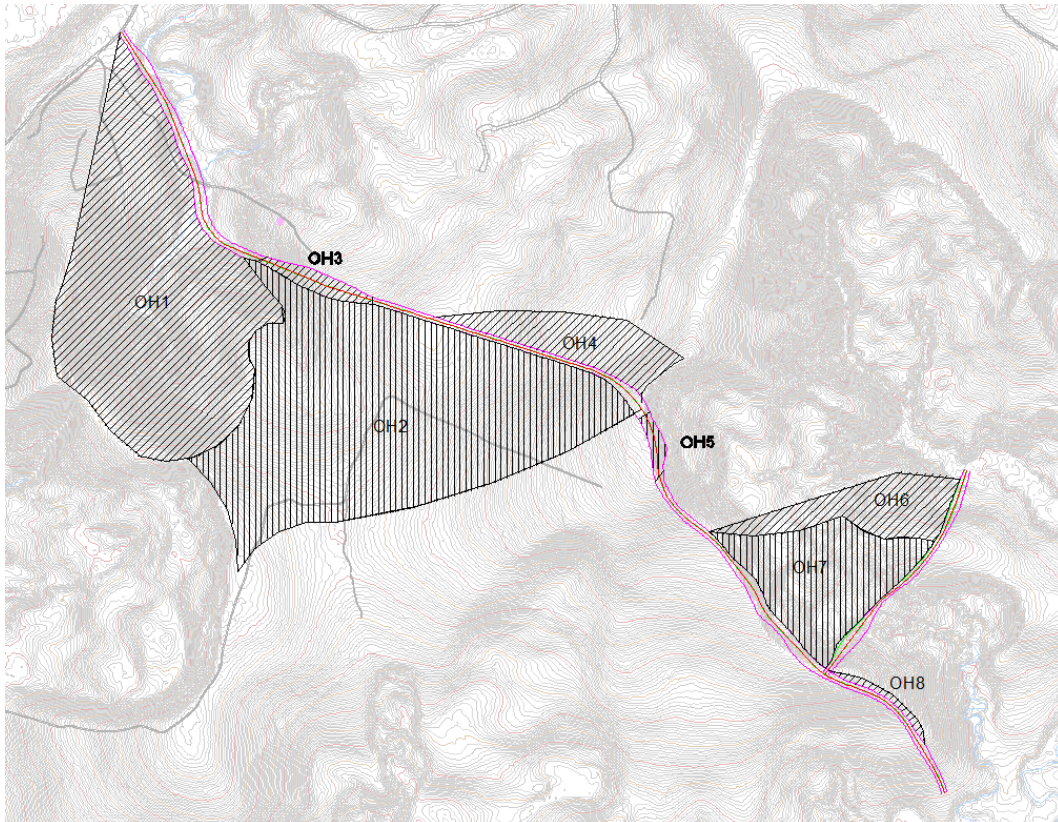
Les calculs de débit capables sont réalisés en considérant l'absence de contrainte aval à l'écoulement.



### 3.2.2. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

La figure 3 présente l'ensemble des bassins versants de zone d'étude et ont été établies pour le tracé 0 du MOA. Il n'est pas nécessaire au stade de cette étude de réaliser plusieurs études hydrauliques pour les différents tracés du fait de leurs proximités et caractéristiques géométriques similaires.

Les détails des calculs sont présentés dans la note technique hydraulique joint à ce dossier.



\*Les bassins versants présentés ci-dessous correspondent au tronçon validé (S3), cette solution impact les bassins versants et induit une modification en fin de tronçon T1 qui sera pris en compte en phase PRO.

**Figure 4 Bassins versant**

Le récapitulatif des bassins versants dans la zones sont :

Bassin versant	Superficie (ha)	Longueur (m)	Pente (m)	Tc (mn)	Q10 (m3/s)
OH1	14.00	400	15%	13	0.79
OH2	21.93	700	6%	19	1.24
OH3	0.10	100	12%	3	0.012
OH4	2.30	250	16%	7	0.19
OH5	0.43	450	10%	5	0.041
OH6	2.39	400			
OH7	4.1	314			
OH8	0.2	200			

**Figure 5 : Détermination des débits décennaux**

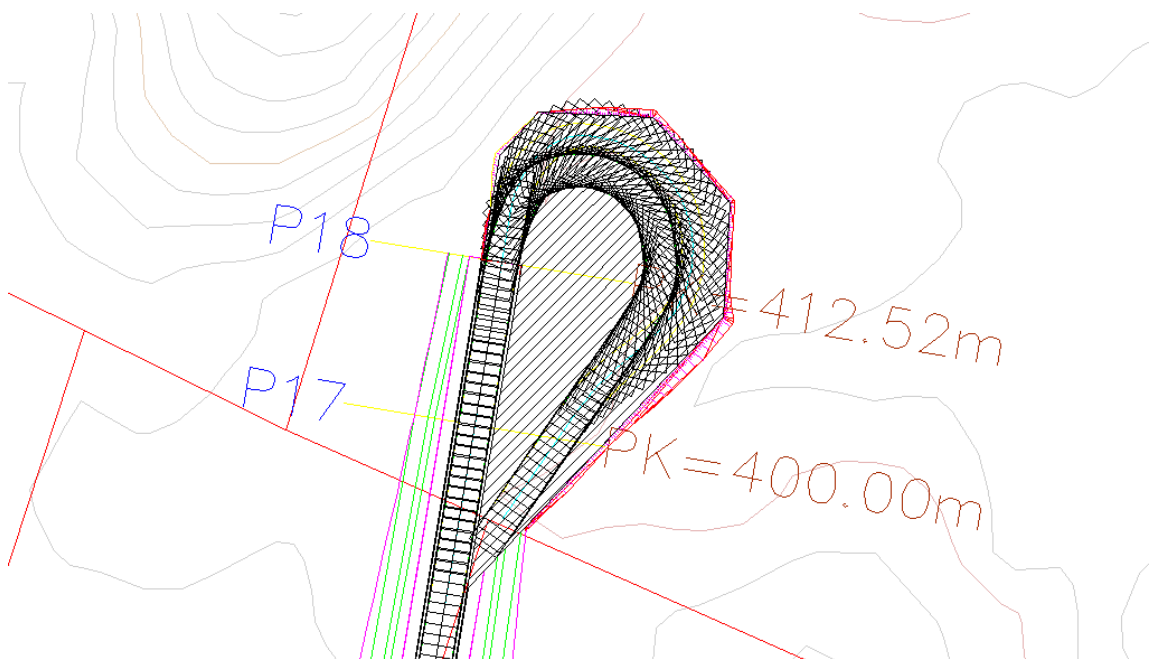
En considérant une pente de 1% pour les ouvrages hydrauliques :

Ouvrage	Type	Hauteur (m)	Largeur (m)	Q capable (m3/s)	Q Apport (m3/s)
OH1	dalot	0.45	0.8	0.89	0.79
OH2	dalot	0.50	1.0	1.39	1.24
OH3	Buse circulaire	0.15		0.014	0.012
OH4	Buse circulaire	0.45		0.26	0.19
OH5	Buse circulaire	0.25		0.054	0.041
OH6	Buse circulaire				
OH7	Dalot				
OH8	Buse circulaire				

**Figure 6 : Détermination des diamètres standards correspondants**

### 3.3. AMENAGEMENT SUPPLEMENTAIRE

Suite à la réunion de présentation de l'AVP, la maîtrise d'ouvrage à souhaiter inclure une plateforme de retournement en fin de piste du tronçon T2. Cette plateforme est présentée ci-dessous et le véhicule employé pour la giration correspond à un bus de 12.00 de long. Ce véhicule a été choisi d'un point de vue sécuritaire car il demande une emprise assez conséquente qui pourra être revu à la baisse en Phase PRO.



**Figure 7 Epure de giration plateforme de retournement**

Véhicule : Bus simple		
Caractéristiques du braquage	Tracteur	Véhicule complet
Vitesse	10.000 °/s	
Rayon intérieur entre mur	4.725 m	6.000 m
Rayon intérieur entre trottoir	4.750 m	6.000 m
Rayon extérieur entre mur	8.000 m	8.000 m
Rayon extérieur entre trottoir	9.502 m	9.000 m
Dimensions	Tracteur	Remorque
Longueur	12.100 m	
Largeur totale	2.500 m	
Largeur d'essieu AV	2.450 m	
Largeur d'essieu AR	2.450 m	
Porte à faux Avant	2.700 m	
Empattement	6.200 m	
Distance d'ancrage	0.000 m	

Géométrie de l'épure de giration		
Point de départ	X=	335479.973 m
	Y=	500968.771 m
Angle de départ		10.511 gr

Elément	Rayon de giration	Longueur	Angle giration(°)	Vitesse braquage(°/s)	Vitesse(km/h)
Droite	10000.000	30.000	0.0		5
	-4.725	37.488	205.0		5
Droite	10000.000	10.000	0.0		5

**Tableau 1 Caractéristiques géométriques de l'épure de giration**

### 3.4. COUT DES TRAVAUX

#### 3.4.1. VERSION TRACE MOA (T1 S0 ET T2 S0)

##### 3.4.1.1. SOLUTION GNT / LATERITE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				111 710 €
	Chapitre III : Terrassements				484 787 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements (GNT)				180 249 €
	Chapitre V : Chaussée et accotements (Latérite)				99 745 €
	Chapitre VI : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VII : Assainissement				231 858 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III, IV,VI,VII,VIII €HT (GNT)</b>					<b>1 080 505 €</b>
<b>Frais divers 15%</b>					<b>108 050 €</b>
<b>Total marché de travaux €TTC (GNT)</b>					<b>1 188 555 €</b>
<b>Total Chapitre I, II, III, V,VI,VII,VIII €HT (Latérite)</b>					<b>1 000 000 €</b>
<b>Frais divers 15%</b>					<b>100 000 €</b>
<b>Total marché de travaux €TTC (Latérite)</b>					<b>1 100 000 €</b>

##### 3.4.1.2. TRAITEMENT HYDRAULIQUE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				111 710 €
	Chapitre III : Terrassements				481 459 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements				209 245 €
	Chapitre V : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VI : Assainissement				231 858 €
	Chapitre VII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III.1, IV.1, V,VI,VII,VII €HT (Bicouche)</b>					<b>1 106 172 €</b>
<b>Frais divers 15%</b>					<b>110 617 €</b>
<b>Total marché de travaux €TTC (Bicouche)</b>					<b>1 216 789 €</b>

### 3.4.2. VERSION TRACE MOE T1 S1 V1 ET T2 S1

#### 3.4.2.1. SOLUTION GNT / LATÉRITE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				93 620 €
	Chapitre III : Terrassements				274 456 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements (GNT)				116 694 €
	Chapitre V : Chaussée et accotements (Latérite)				70 664 €
	Chapitre VI : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VII : Assainissement				187 832 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III, IV,VI,VII,VIII €HT (GNT)</b>				<b>744 502 €</b>	
Frais divers 15%				74 450 €	
<b>Total marché de travaux €TTC (GNT)</b>				<b>818 952 €</b>	
<b>Total Chapitre I, II, III, V,VI,VII,VIII €HT (Latérite)</b>				<b>698 471 €</b>	
Frais divers 15%				69 847 €	
<b>Total marché de travaux €TTC (Latérite)</b>				<b>768 318 €</b>	

#### 3.4.2.2. TRAITEMENT HYDRAULIQUE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				110 150 €
	Chapitre III : Terrassements				270 925 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements				135 497 €
	Chapitre V : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VI : Assainissement				187 832 €
	Chapitre VII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III.1, IV.1, V,VI,VII,VII €HT (Bicouche)</b>				<b>776 304 €</b>	
Frais divers 15%				77 630 €	
<b>Total marché de travaux €TTC (Bicouche)</b>				<b>853 935 €</b>	

### 3.4.3. VERSION TRACE MOE T1 S1 V2 ET T2 S1

#### 3.4.3.1. SOLUTION GNT / LATÉRITE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				106 010 €
	Chapitre III : Terrassements				233 557 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements (GNT)				169 388 €
	Chapitre V : Chaussée et accotements (Latérite)				91 366 €
	Chapitre VI : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VII : Assainissement				187 832 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III, IV,VI,VII,VIII €HT (GNT)</b>					<b>768 687 €</b>
<b>Frais divers 15%</b>					<b>76 869 €</b>
<b>Total marché de travaux €TTC (GNT)</b>					<b>845 555 €</b>
<b>Total Chapitre I, II, III, V,VI,VII,VIII €HT (Latérite)</b>					<b>690 665 €</b>
<b>Frais divers 15%</b>					<b>69 066 €</b>
<b>Total marché de travaux €TTC (Latérite)</b>					<b>759 731 €</b>

#### 3.4.3.2. TRAITEMENT HYDRAULIQUE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				110 150 €
	Chapitre III : Terrassements				248 396 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements				195 239 €
	Chapitre V : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VI : Assainissement				187 832 €
	Chapitre VII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III.1, IV.1, V,VI,VII,VII €HT (Bicouche)</b>					<b>813 517 €</b>
<b>Frais divers 15%</b>					<b>81 352 €</b>
<b>Total marché de travaux €TTC (Bicouche)</b>					<b>894 868 €</b>

### 3.4.4. VERSION TRACE MOE T1 S1 V3 ET T2 S1

#### 3.4.4.1. SOLUTION GNT / LATÉRITE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				126 860 €
	Chapitre III : Terrassements				637 188 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements (GNT)				165 143 €
	Chapitre V : Chaussée et accotements (Latérite)				89 761 €
	Chapitre VI : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VII : Assainissement				187 832 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III, IV,VI,VII,VIII €HT (GNT)</b>					<b>1 188 923 €</b>
Frais divers 15%					118 892 €
<b>Total marché de travaux €TTC (GNT)</b>					<b>1 307 816 €</b>
<b>Total Chapitre I, II, III, V,VI,VII,VIII €HT (Latérite)</b>					<b>1 113 541 €</b>
Frais divers 15%					111 354 €
<b>Total marché de travaux €TTC (Latérite)</b>					<b>1 224 895 €</b>

#### 3.4.4.2. TRAITEMENT HYDRAULIQUE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				126 860 €
	Chapitre III : Terrassements				634 321 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements				190 120 €
	Chapitre V : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VI : Assainissement				187 832 €
	Chapitre VII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III.1, IV.1, V,VI,VII,VIII €HT (Bicouche)</b>					<b>1 211 033 €</b>
Frais divers 15%					121 103 €
<b>Total marché de travaux €TTC (Bicouche)</b>					<b>1 332 136 €</b>

### 3.4.5. VERSION TRACE MOE T1 S2 ET T2 S1

#### 3.4.5.1. SOLUTION GNT / LATERITE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				115 180 €
	Chapitre III : Terrassements				374 436 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements (GNT)				162 801 €
	Chapitre V : Chaussée et accotements (Latérite)				88 875 €
	Chapitre VI : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VII : Assainissement				196 182 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III, IV,VI,VII,VIII €HT (GNT)</b>			<b>920 499 €</b>		
Frais divers 15%			92 050 €		
<b>Total marché de travaux €TTC (GNT)</b>			<b>1 012 549 €</b>		
<b>Total Chapitre I, II, III, V,VI,VII,VIII €HT (Latérite)</b>			<b>846 573 €</b>		
Frais divers 15%			84 657 €		
<b>Total marché de travaux €TTC (Latérite)</b>			<b>931 231 €</b>		

#### 3.4.5.2. TRAITEMENT HYDRAULIQUE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				126 860 €
	Chapitre III : Terrassements				371 624 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements				187 295 €
	Chapitre V : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VI : Assainissement				196 182 €
	Chapitre VII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III.1, IV.1, V,VI,VII €HT (Bicouche)</b>			<b>953 861 €</b>		
Frais divers 15%			95 386 €		
<b>Total marché de travaux €TTC (Bicouche)</b>			<b>1 049 247 €</b>		



### 3.4.6. VERSION TRACE MOE T1 S3 V1 ET T2 S1

#### 3.4.6.1. SOLUTION GNT / LATÉRITE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				111 390 €
	Chapitre III : Terrassements				213 063 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements (GNT)				130 378 €
	Chapitre V : Chaussée et accotements (Latérite)				75 933 €
	Chapitre VI : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VII : Assainissement				193 484 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III, IV,VI,VII,VIII €HT (GNT)</b>			<b>720 215 €</b>		
<b>Frais divers 15%</b>			<b>72 022 €</b>		
<b>Total marché de travaux €TTC (GNT)</b>			<b>792 237 €</b>		
<b>Total Chapitre I, II, III, V,VI,VII,VIII €HT (Latérite)</b>			<b>665 770 €</b>		
<b>Frais divers 15%</b>			<b>66 577 €</b>		
<b>Total marché de travaux €TTC (Latérite)</b>			<b>732 347 €</b>		

#### 3.4.6.2. TRAITEMENT HYDRAULIQUE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				128 430 €
	Chapitre III : Terrassements				210 624 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements				149 514 €
	Chapitre V : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VI : Assainissement				193 484 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III.1, IV.1, V,VI,VII €HT (Bicouche)</b>			<b>753 951 €</b>		
<b>Frais divers 15%</b>			<b>75 395 €</b>		
<b>Total marché de travaux €TTC (Bicouche)</b>			<b>829 346 €</b>		

### 3.4.7. VERSION TRACE MOE T1 S3 V2 ET T2 S1

#### 3.4.7.1. SOLUTION GNT / LATERITE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				109 520 €
	Chapitre III : Terrassements				271 434 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements (GNT)				131 474 €
	Chapitre V : Chaussée et accotements (Latérite)				77 029 €
	Chapitre VI : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VII : Assainissement				193 484 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III, IV,VI,VII,VIII €HT (GNT)</b>				<b>777 812 €</b>	
<b>Frais divers 15%</b>				<b>77 781 €</b>	
<b>Total marché de travaux €TTC (GNT)</b>				<b>855 593 €</b>	
<b>Total Chapitre I, II, III, V,VI,VII,VIII €HT (Latérite)</b>				<b>723 366 €</b>	
<b>Frais divers 15%</b>				<b>72 337 €</b>	
<b>Total marché de travaux €TTC (Latérite)</b>				<b>795 703 €</b>	

#### 3.4.7.2. TRAITEMENT HYDRAULIQUE

RECAPITULATIF ESTIMATION					
N° du Prix	Désignation des ouvrages	Unité	Qtés	Prix Unitaire €HT	Montant €HT
	Chapitre I : Travaux préparatoires				68 200 €
	Chapitre II : Préparation des emprises				128 430 €
	Chapitre III : Terrassements				269 665 €
	Chapitre IV : Chaussée et accotements				149 514 €
	Chapitre V : Signalisation				1 200 €
	Chapitre VI : Assainissement				193 484 €
	Chapitre VIII : Plan de recolement				2 500 €
<b>Total Chapitre I, II, III.1, IV.1, V,VI,VII €HT (Bicouche)</b>				<b>812 993 €</b>	
<b>Frais divers 15%</b>				<b>81 299 €</b>	
<b>Total marché de travaux €TTC (Bicouche)</b>				<b>894 292 €</b>	

### 3.5. CHOIX DE LA MAITRISE D'OUVRAGE

Le tracé S3 est celui accepté par la maîtrise d'ouvrage, le montant des travaux est détaillé aux chapitres 3.4.6 et 3.4.7. La solution la moins onéreuse pour ce tracé est celle composée d'une structure latéritique, dont le montant est présent ci-dessous.

Total Chapitre I, II, III, V,VI,VII,VIII €HT (Latérite)	665 770 €
Frais divers 15%	66 577 €
<b>Total marché de travaux €TTC (Latérite)</b>	<b>732 347 €</b>

### 3.6. LES DIFFERENTES POSSIBILITE D'ECONOMIES

#### 3.6.1. LONGUEUR DES TRONÇONS

Comme présenté dans les plans V1, V2 et V3, les tracés font 2200 ml au lieu des 2400 demandés dans le Cahier des charges.

L'objectif du tracé de la piste est de fournir un accès à chaque parcelle. Un tronçon de 200ml étant situé en bout de piste et n'offrant pas d'accès supplémentaire a donc été retiré.

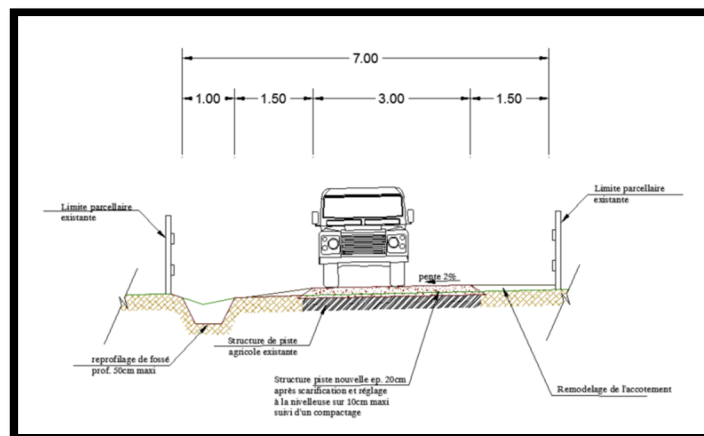
#### 3.6.2. ALTERNATIVE DE TRACE

Dans le plan 1.2 figure un second tracé sur la base d'une piste existante dans l'emprise immédiate des travaux.

Ce tracé a été choisi par les agriculteurs et s'adapte naturellement au terrain. Reprendre le début de ce tracé existant permettrait d'améliorer le confort du profil en long de la piste, et d'optimiser les quantités de terrassement, et donc l'économie des travaux.

#### 3.6.3. REDUCTION DE LA LARGEUR DE ROULEMENT

Le tronçon de piste T2 ne sera pratiqué que pour la déserte de 2 à 3 parcelles. Son usage sera donc limité, et il pourrait être envisagé de réduire sa largeur de roulement à 3m avec un accotement franchissable. C'est ce tronçon employé pour la solution 3



## 3.7. DOSSIER LOI SUR L'EAU

### 3.7.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

#### 3.7.1.1. LES ARTICLES L.214-1 A L.214-6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (LA LOI SUR L'EAU DU 3 JANVIER 1992)

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement (issu de la loi sur l'eau) vise à assurer une gestion équilibrée<sup>1</sup> de la ressource en eau par :

- La préservation des écosystèmes aquatiques des sites et des zones humides.
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects, susceptibles de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de mer.
- La restauration de la qualité des eaux, le développement, la protection et la valorisation de la ressource en eau.

« Les installations, ouvrages, travaux et activités visés par l'article L.214-1 [c'est-à-dire celles et ceux qui entraînent des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non (ou) une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants] sont définis par une nomenclature et sont soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent (...) (article L.214-2) ».

« Sont soumis à Autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter atteinte gravement à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique ».

« Sont soumis à Déclaration les installations, ouvrages, travaux et activités qui, n'étant pas susceptibles de présenter de tels dangers, doivent néanmoins respecter les prescriptions édictées en application des articles L.211-2 et L.211-3 (article L.214-3) ».

**Le Code de l'Environnement « institue, par conséquent, un régime de déclaration ou d'autorisation pour les installations, ouvrages, travaux et activités affectant d'une manière ou d'une autre l'aménagement et la qualité des eaux ».**

---

<sup>1</sup> La gestion équilibrée de l'eau doit permettre de satisfaire ou concilier les différents usages de l'eau

### 3.7.2. NOMENCLATURE DES OPERATIONS SOUMISES A AUTORISATION OU A DECLARATION

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 est annexée à l'article R214-1.

Cette nomenclature présente 5 titres :

<b>TITRE 1</b>	<b>PRELEVEMENTS</b>	<b>5 RUBRIQUES</b>
<b>TITRE 2</b>	<b>REJETS</b>	<b>11 RUBRIQUES</b>
<b>TITRE 3</b>	<b>IMPACTS SUR LE MILIEUX AQUATIQUE OU LA SECURITE PUBLIQUE</b>	<b>15 RUBRIQUES</b>
<b>TITRE 4</b>	<b>IMPACTS SUR LE MILIEU MARIN</b>	<b>3 RUBRIQUES</b>
<b>TITRE 5</b>	<b>REGIMES D'AUTORISATION VALANT AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L.214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>9 RUBRIQUES</b>

**Tableau 2 Titres de la nomenclature de l'article R214-1**

### 3.7.3. DISPOSITION APPLICABLES AUX OPERATIONS SOUMISES A AUTORISATION OU DECLARATION

Les articles R214-6 et R214-32 détaillent respectivement, pour les opérations soumises à autorisation et déclaration, le contenu de la demande à fournir au Préfet du (ou des) département(s).

- I. Toute personne souhaitant réaliser une installation, un ouvrage, des travaux ou une activité soumise à déclaration adresse une déclaration au préfet du département ou des départements où ils doivent être réalisés.
- II. Cette déclaration, remise en trois exemplaires, comprend :
  - 1° Le nom et l'adresse du demandeur ;
  - 2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
  - 3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
  - 4° Un document :
    - a) Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
    - b) Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;
    - c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;

d) Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée en application des articles R. 122-5 à R. 122-9, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées ;

5° Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;

6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

### 3.7.4. NATURE ET NOMENCLATURE DES AMENAGEMENTS

Les aménagements réalisés concernés par la Loi sur l'eau sont :

Rubriques	Intitulés	Caractéristiques du IOTA	Régime
2.5.1.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : Supérieure ou égale à 20 ha (A). Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	$2\,400 * 5 + 72 = 73.2$ <b>ha</b>	Autorisation
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	<b>10 ml</b>	Déclaration
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).	<b>25 ml</b>	Déclaration

**Ce projet est soumis à un régime de d'autorisation vis-à-vis de la rubrique 2.5.1.0**

**(nota : cette information est donnée à titre indicative).**

---

## 4. ETUDES GEOTECHNIQUES ET TOPOGRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES

---

### 4.1. TOPOGRAPHIE

Un repérage avec traceur GPS nous a permis de positionner, avec une tolérance d'environ 5m, le layon parcouru.

Des relevés topographiques complémentaires pourraient permettre de diminuer les intervalles de tolérance entre le projet graphique et la réalité terrain.

Cependant, s'agissant de pistes et de parcelles agricoles, le levé topographique par Scan aérien déjà existant peut être suffisant pour faire aboutir le projet au dossier de consultation des entreprises.

### 4.2. GEOTECHNIQUE

Une campagne géotechnique complémentaire permettrait de lever les incertitudes concernant les natures de sol et leur portance.

Les purges liées à un sol de mauvaise qualité, sont une des causes principales d'aléa sur ce type de projet. Plus les données géotechniques seront précises en phase de conception, plus le chantier sera maîtrisé économiquement en phase travaux.

L'étude géotechnique est attendue pour le début de l'étude PRO.

---

## 5. ANNEXE – PHOTO DU SITE

---



Début de tronçon



Début de tronçon



Ravine





Tronçon parallèle au début de projet



Tronçon parallèle au début de projet



Crique pérenne





Parcelle longeant la piste (PK 1000 environ)