



**AMENAGEMENT HYDROAGRICOLE DE 200 HA DANS LA ZONE DE
PRODUCTION RIZICOLE DE M'BEWANI A L'OFFICE DU NIGER AU
MALI**

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR 2IE AVEC GRADE DE
MASTER

Spécialité : Génie Civil et Hydraulique

Option : Infrastructures et Réseaux Hydrauliques

Présenté et soutenu publiquement le 16 Janvier 2019 par

Seydou Zana DEMBELE (N° : 20150371)

Directeur de Mémoire : Bassirou BOUBE, Enseignant Chercheur 2IE

Maître de stage : Bakui KONE, ING. Génie Civil ; spécialiste HA à l'Office du Niger

Structure d'accueil du stage : **Office du Niger, Mali**

Jury d'évaluation du stage :

Président : **Pr. Hamma YACOUBA**

Membres et correcteurs :

- 1- Dr Vivien Chaim DOTO**
- 2- Mr Amadou SIMAL**

Promotion [2017/2018]

Dédicaces :

Je dédie cette œuvre à ma famille.

Remerciements :

Nous adressons nos sincères remerciements :

- A la Direction Générale de 2iE ;
- Au corps professoral de 2iE ;
- A mon encadreur Monsieur Boubé BASSIROU, Enseignant Chercheur 2iE ;
- A la Direction Générale de l'Office du Niger ;
- A mon maître de stage, Monsieur Bakui KONE, Directeur de la DGEMRH/ON ;
- Une mention spéciale à M. Cheick TRAORE, Chef Service Gestion Eau et à M. Paulin Kamaté, Chef Division Gestion Eau ; tout le personnel de l'Office du Niger pour leur accueil et tout le savoir-faire qu'ils ont bien voulu me transmettre ;
- A mon père Zana DEMBELE, ma mère Honkodio COULIBALY pour les sacrifices et les bénédictions qu'ils ont toujours faites pour moi ;
- A ma très chère épouse Mme DEMBELE Salimata BATHILY, pour sa compréhension et son engagement constant à mes côtés,
- A mes adorables filles chéries Fatoumata, Doussou et Oumou ;
- M. Abdoul Kader CISSOKO, Administrateur à la retraite et toute sa famille pour leur soutien et leurs conseils dont j'ai toujours bénéficié ;
- A mes camarades de la promotion 2017-2018 /IRH à 2iE ;

Enfin merci à tous ceux qui de prêt ou de loin ont œuvré pour l'aboutissement de ce travail et qui n'ont pas été nommément cité ici.

Résumé

L'Office du Niger, établissement public à caractère industriel et commercial est chargé du développement de la culture du riz et des cultures maraîchères dans le delta central du Niger. Cela passe par la poursuite des aménagements hydroagricoles dans la zone Office du Niger et une amélioration des conditions d'exploitation des périmètres existants. Dans ce mémoire, nous avons été amenés à faire un état des lieux du drainage des aménagements existants dans la zone de M'Bewani et proposer deux plans d'aménagement hydroagricole des 200 ha en irrigation gravitaire destinés à la culture du riz. Le premier plan d'aménagement est de type Office du Niger avec des canaux en terre **non revêtus** et le second est une proposition avec **revêtement des canaux d'irrigation** suite à l'état des lieux sur le drainage des aménagements existants dans la zone. Cet état fait ressortir les difficultés que rencontre le drainage de la zone. Ces difficultés ont pour causes le vandalisme des ouvrages de régulation du réseau d'irrigation, le non-respect des doses d'irrigation, l'insuffisance de fonds d'entretien et d'investissement. Le tracé du réseau d'irrigation et de drainage est le même pour les deux propositions et la forme trapézoïdale a été adoptée pour les canaux. Le réseau d'irrigation est composé d'un Canal secondaire d'une longueur totale de 3323,76 m avec un déversoir de sécurité frontal et de 6(six) canaux tertiaires. Le drainage se fera par un drain secondaire et 7(sept) drains tertiaires. Les cavaliers constituent des pistes de circulation et seront réalisés des deux côtés des canaux pour l'aménagement de type Office du Niger et à un seul côté pour l'autre aménagement. L'aménagement de type Office du Niger fonctionne en irrigation continue(24h/24) avec un débit d'équipement de 2l/s/ha. L'autre proposition d'aménagement a un temps d'irrigation de 12h par jour et un débit d'équipement de 4,6l/s/ha. Le coût de l'aménagement a été estimé à **2 761 098 FCFA /ha** pour l'aménagement de type Office du Niger contre **5 103 429 FCFA /ha** pour l'autre proposition.

Mots Clés :

1. **Office du Niger**
2. **Aménagement**
3. **Irrigation**
4. **Drainage**
5. **Riz**

Abstract

The office of Niger, public establishment to industrial and commercial character is charged of the development of the culture of rice and the market cultures in the central delta of Niger. It passes by the pursuit of the amenities perimeters irrigated in the zone Office of Niger and an improvement of the term of exploitation of the existing perimeters. In this memory, we have been brought to make a state of the places of the drainage of the existing amenities in the zone of M'Bewani and to propose two plans of 200 ha planning of the perimeter irrigated in gravitational irrigation intended to the culture of rice. The first plan of planning is of type Office of Niger with channels in non donned earth and the second is a proposition with coating of the irrigation channels following the state of the places on the drainage of the existing amenities in the zone. This state has the difficulties that the drainage of the zone meets taken out again. These difficulties have for reasons the vandalism of the works of regulation of the irrigation network, the failure to respect of the irrigation doses the insufficiency of maintenance fund and investment. The tracing of the network of irrigation and drainage is the same for the two propositions and the trapezoidal shape has been adopted for the channels. The network of irrigation is composed of a secondary Channel of a total length of 3323,76 m with a spillway of frontal security and 6(six) tertiary channels. The drainage will make itself by a secondary drain and 7(sept) tertiary drains. The riders constitute tracks of circulation and will be achieved of the two sides of the channels for the planning of type Office of Niger and to only one side for the other planning. The planning of type Office of Niger functions in continual irrigation(24hours/day) with a debit of equipment of 2l/s/ha. The other proposition of planning has a time of irrigation of 12h per day and a debit of equipment of 4,6l/s/ha. The cost of the planning has been estimated to 2 761 098 FCFA / ha for the planning of type Office of Niger against 5 103 429 FCFA / ha for the other proposition.

Key Words :

- 1. Office of Niger**
- 2. Planning**
- 3. Irrigation**
- 4. Drainage**
- 5. Rice**

Liste des Abréviations :

DGEMRH : Direction de la Gestion de l'Eau et de la Maintenance du Réseau Hydraulique ;

EPIC : Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial

AHT-Group AG : Bureau d'ingénieur conseil AHT

BETICO : Bureau d'Etude Technique et d'Ingénieurs-Conseils

DAF : Direction Administrative et Financière

DAMR : Direction Appui au Monde Rural

DGA : Directeur Général Adjoint

DPS : Direction de la Planification et de la Statistique

OERT : Organisation d'Entretien du Réseau Tertiaire

ON : Office du Niger

PE : Plan d'Eau

PE max : Plan d'Eau Maximal

PE min : Plan d'Eau Minimal

TN : Terrain Naturel

ToR : Tout ou Rien

MM : Module à Masque

CF : Côte fond

CLE : Côte ligne eau

CCC : Côte crête cavalier

Table des matières

Dédicaces :	i
Remerciements :	ii
Résumé	iii
Abstract	iv
Liste des Abréviations :	v
Table des matières	1
Liste des Tableaux	4
Liste des Figures	5
1 INTRODUCTION	6
2 CADRE DE L'ETUDE	7
2.1 Description de la structure d'accueil : Office du Niger	7
2.1.1 Création	7
2.1.2 Mission	7
2.1.3 Organigramme de l'Office du Niger	8
2.2 Caractéristiques physiques de la zone d'étude	10
2.2.1 Localisation et délimitation de la zone d'étude	10
2.2.2 Conditions climatiques de la zone d'étude	11
2.2.3 Les sols et cultures adaptées	11
2.2.4 Le Relief	11
2.2.5 La Végétation	11
2.3 Caractéristiques hydrographiques du site	13
2.4 Le Barrage de Markala	13
2.5 Infrastructures hydrauliques annexes au barrage	14
2.6 Le contexte humain et socio-économique	16
2.6.1 Population	16
2.6.2 Activités socio-économiques	16

3	OBJECTIFS DU TRAVAIL	18
3.1	L'objectif général	18
3.2	Objectifs spécifiques	18
4	MATERIEL ET METHODES	19
4.1	Méthodes	19
4.2	Matériel et Logiciels informatiques	21
5	RESULTATS	22
5.1	ETAT DES LIEUX DU RESEAU DE DRAINAGE DE LA ZONE DE M'BEWANI.....	22
5.1.1	Présentation de la zone de M'Bewani	22
5.1.2	Etat du réseau de drainage.....	22
5.1.3	La gestion du réseau hydraulique.....	24
5.1.4	Identification des causes du mauvais drainage.	25
5.1.5	Conclusion partielle.....	25
5.2	ETUDE DEL'AMENAGEMENT HYDROAGRICOLE.....	27
5.2.1	Conception du périmètre irrigué selon les normes de l'Office du Niger	27
5.2.2	Proposition d'aménagement du périmètre.....	41
5.2.3	LE CADRE DE DEVIS	44
6	DISCUSSION ET ANALYSE	45
7	ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE L'AMENAGEMENT	46
7.1	Introduction :.....	46
7.2	Rappel du cadre législatif régissant le projet	46
7.3	Rappel des composantes et phases du projet	46
7.4	Identification des impacts	46
7.5	Evaluation des impacts	46
7.6	Plan de Gestion Environnemental et Social.....	47
7.7	Conclusion partiel	49

8	CONCLUSION ET PERSPECTIVES	50
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	51
	LISTE DES ANNEXES	52

Liste des Tableaux

Tableau 1: Caractéristiques des drains	22
Tableau 2: Terminologies des canaux à l'Office du Niger	30
Tableau 3: Normes des canaux d'irrigation	30
Tableau 4: Normes des canaux de drainage	31
Tableau 5: Débits d'équipement des canaux de drainage	31
Tableau 6: Dimensions des canaux à l'équilibre déblai/remblai	32
Tableau 7: Récapitulatif des volumes de terrassement	33
Tableau 8: Les besoins en eau	41
Tableau 9: Paramètres hydrauliques des canaux d'irrigation	43
Tableau 10: Paramètres hydrauliques des canaux de drainage	43
Tableau 11: Evaluation des impacts environnementaux	46
Tableau 12: Evaluation des impacts sur le milieu humain	47
Tableau 13: Plan de gestion environnemental et social	47

Liste des Figures

Figure 1: Organigramme de l'Office du Niger	9
Figure 2: Plan de situation du périmètre	10
Figure 3: Cassia Nilotica	12
Figure 4: Combretum Micranthum	12
Figure 5: Guira Senegalensis.....	13
Figure 6: Barrage de Markala.....	14
Figure 7: Systèmes hydrauliques de l'Office du Niger.....	15
Figure 8: Unité de décortilage de riz à M'Bewan	17
Figure 9: Plan d'aménagement de la zone de M'Bewani.....	22
Figure 10: Le drain Principal de Kalankorla	23
Figure 11: Fala envahi par le typha.....	24
Figure 12: Module à Masque sur canal secondaire vandalisé	24
Figure 13: Drain à côté d'un canal tertiaire	25
Figure 14: Arbre à problème	25
Figure 15: Fond topo	27
Figure 16: Plan d'aménagement	29
Figure 17: Profil en travers type des canaux	32
Figure 18: Profil en long du canal secondaire.....	35
Figure 19: Plan schématique du tour d'eau.....	36
Figure 20: Calage du canal Secondaire	37
Figure 21: Calage du drain secondaire	38
Figure 22: déversoir de sécurité pour canal secondaire	40
Figure 23: Diagramme disponibilité et besoins en eau au barrage de Markala	42

1 INTRODUCTION

Le Mali est un pays sahélien avec une irrégularité des pluies. L'activité agro sylvopastorale constitue le moteur principal de l'économie avec 30% des recettes de l'état et emploi 80% des actifs du pays (Document officiel de la politique de développement agricole au Mali, 2013). Pour développer ce secteur, le Mali peut compter sur le fleuve Niger qui le traverse sur une distance de 1700 km d'ouest en est (soit 40% du cours total du fleuve). Le débit moyen du fleuve varie entre 64m³/s enregistré en mars et 5725m³/s enregistré en septembre (station de Kirango, 2000-2009).

L'enjeu principal du développement de l'agriculture reste la mise en place des structures d'exploitations modernes permettant d'assurer la sécurité alimentaire et de garantir la compétitivité de la production agricole.

L'Office du Niger est un établissement public à caractère industriel et commercial. Il a pour mission de développer la culture du riz et les cultures maraîchères dans le delta central du Niger. Malgré la réalisation du barrage de Markala sur le fleuve Niger depuis 1947 permettant d'irriguer l'ensemble des terres du delta central du Niger, la superficie aménagée en zone Office du Niger est d'environ 131000 ha pour un total aménageable de 960 000 ha soit un taux de réalisation de 13,64%.

L'extension des aménagements hydro agricoles reste une des priorités de l'Office du Niger qui a élaboré en 2014 un nouveau contrat-plan pour la période 2014/2018. Les objectifs en termes d'aménagement sur cette période portent sur environ 65 550 ha.

Notre thème « **Aménagement hydroagricole de 200 ha dans la zone de production rizicole de M'Béwani à l'Office du Niger au Mali** » se situe dans ce cadre.

Afin de traiter convenablement la thématique nous avons été reçu par la Direction Générale de l'Office du Niger et placé auprès de la Direction de la Gestion de l'Eau et de la Maintenance du Réseau Hydraulique (DGEMRH).

2 CADRE DE L'ETUDE

2.1 Description de la structure d'accueil : Office du Niger

2.1.1 Création

L'Office du Niger est une société parapublique Malienne gérant les périmètres irrigués de la partie occidentale du delta central du Niger. La zone Office du Niger comporte deux parties hydrologique très différent.

- A l'Ouest, le Delta mort ainsi nommé parce qu'il se trouve hors des limites d'inondation annuelle du fleuve, alors qu'autre fois il constituait une région lacustre.
- A l'Est, le Delta vif, parce qu'annuellement inondé par les hautes eaux du Niger et de son défluent, le Diaka.

Créé le 5 janvier 1932, l'Office du Niger avait un projet initial d'aménagement de 960.000 ha, dont 510.000 ha pour la culture du coton et 450.000 ha pour le riz, qui devait être aménagé en 50 ans. L'identification de ce site en 1929 par l'ingénieur français Emile BELIME, l'a conduit à concevoir un projet d'aménagement hydro agricole avec la remise en eau des anciens défluent fossiles du Niger, notamment les <<Fala>> de Moldo et de Boky-Wéré, à partir desquels, l'on pouvait irriguer par gravité le delta. La pièce maîtresse de ce projet est le barrage de Markala

A travers les anciens marigots et un réseau dense de canaux d'irrigation et de drainage, ce sont aujourd'hui près de 131 000 ha qui sont aménagés et mis en valeur (rizicultures, maraîchage et canne à sucre).

2.1.2 Mission

L'Office du Niger a été restructuré en 1994 en établissement public à caractère industriel et commercial (**EPIC**). Cette restructuration visait une plus grande libéralisation de l'économie et un transfert de responsabilité de l'Etat vers les acteurs privés par un recentrage des missions de l'Office comme suivent :

- ✚ **La mise en valeur et le développement du delta central du fleuve Niger** à travers la gestion des eaux et la maintenance des aménagements.
- ✚ **Le contrat de concession de service public** composé de la maîtrise d'ouvrage déléguée pour les études et le contrôle des travaux ; l'entretien des infrastructures primaires ; la gérance des terres ; le conseil rural et l'assistance aux exploitants des terres aménagées en approvisionnement, en intrants et matériels agricoles.

2.1.3 Organigramme de l'Office du Niger

L'Office du Niger est sous la tutelle du Ministère en charge de l'Agriculture. Son instance suprême de décision est tenue par un Conseil d'Administration présidé par le Président Directeur Général. Ce dernier à sous son autorité :

- Un Directeur Général Adjoint (DGA) et des Services rattachés : un Service Juridique, un Secrétariat Particulier et Protocole, un Service Informatique et d'Information de Gestion, un Service Communication et des Chargés de Mission ;
- Une Direction de l'Aménagement et de la Gestion du Foncier(DAGF) ;
- Une Direction de la Gestion de l'Eau et Maintenance du Réseau Hydraulique (DGEMRH) ;
- Une Direction de la Planification et des Statistiques (DPS) ;
- Une Direction de l'Appui au Monde Rural (DAMR) ;
- Une Direction Administrative et Financière (DAF) ;
- Un Audit Interne ;
- Sept Directions décentralisées appelées Direction de Zone ;
- Des Coordinations de Projets.

La figure 1 donne les détails de l'organigramme de l'Office.

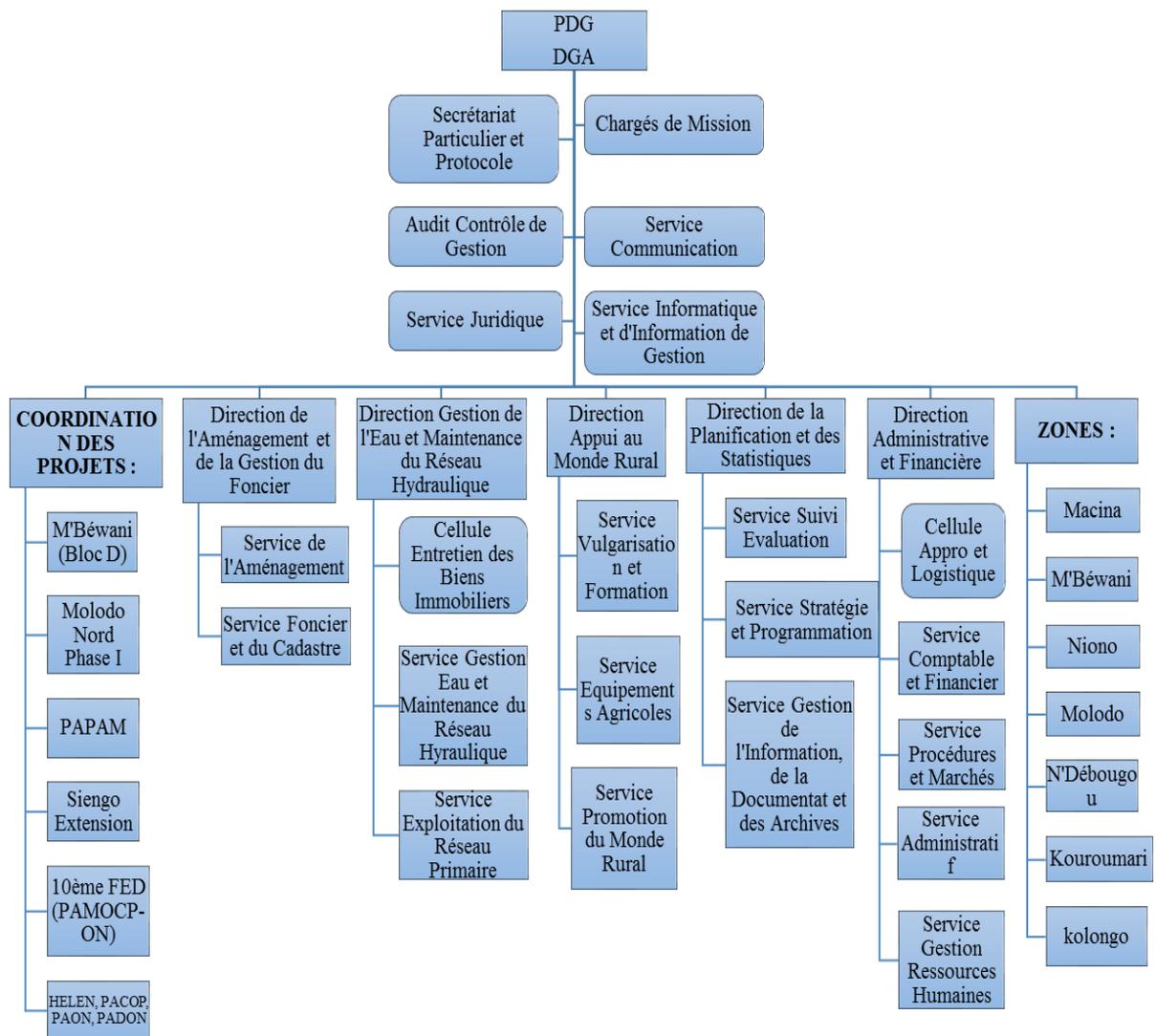


Figure 1: Organigramme de l'Office du Niger

2.2 Caractéristiques physiques de la zone d'étude

2.2.1 Localisation et délimitation de la zone d'étude

Le site du projet est dans la zone Office du Niger, région de Ségou ; commune de POGO. Son accès se fait par la route RN33 reliant Ségou - Niono en passant par la ville de Markala. Il est situé au Nord du village de Komona à une distance d'environ 80 kilomètres de Ségou. Le plan de situation sur la figure2 spécifie les limites du périmètre.

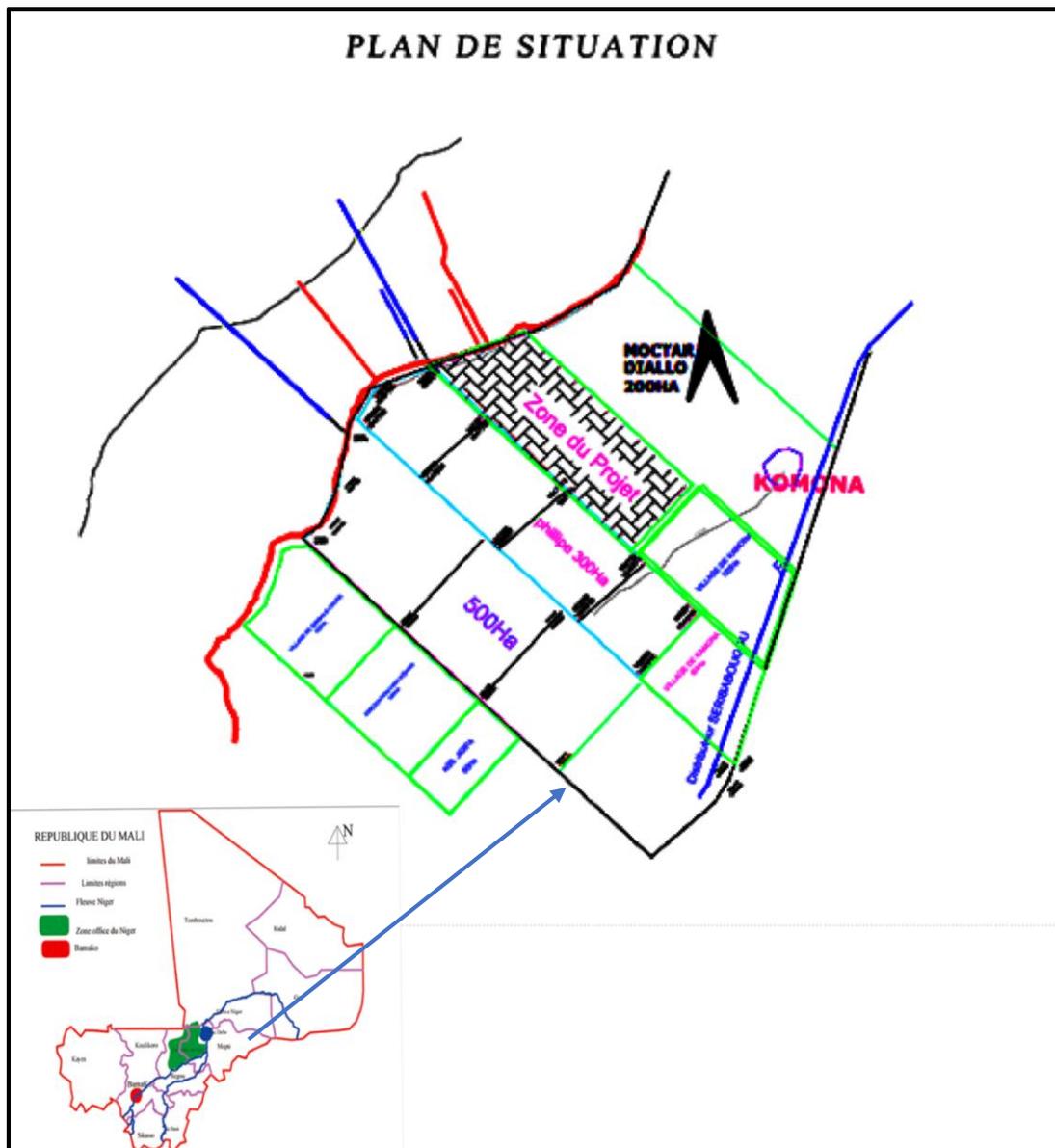


Figure 2: Plan de situation du périmètre

2.2.2 Conditions climatiques de la zone d'étude

Les données climatiques provenant de la station météorologique du Sahel (14°17 N - 5°08 W, Altitude 276 m) localisée à Niono, permettent de caractériser les conditions climatiques prévalant dans la zone du projet.

Le climat est de type tropical semi-aride caractérisé par l'alternance d'une courte saison des pluies et d'une longue saison sèche. La zone du projet est affectée par le mouvement de l'harmatan en saison sèche et la Mousson pendant la saison pluvieuse.

Les précipitations moyennes annuelle sont comprises entre 450mm et 600mm.

Les températures journalières maximales dépassent les 39°C en avril et les minimales avoisinent 15°C en janvier avec une moyenne annuelle enregistrée de 28.2°C.

2.2.3 Les sols et cultures adaptées

Les sols de la zone Office se sont formé sur des alluvions récente du quaternaire provenant des altérations de la roche mère grenue et transporté par l'eau ou le vent. Ces sols alluviaux présentent une grande diversité de textures et de couleurs.

Le type de sol rencontré dans notre périmètre est localement appelé « **SENO** » parsemé de mamelons. Le seno, peu évolué d'apport alluvial, de couleur jaune, sableux sur tout son profil est très pauvre en matière organique. Lorsqu'il s'étend sur de grandes surfaces, le seno n'est pas apte à la riziculture à cause de sa grande perméabilité.

2.2.4 Le Relief

La principale caractéristique de la zone d'intervention de l'Office du Niger est l'absence de dénivellation importante.

2.2.5 La Végétation

La végétation est de type sahélienne marquée par des arbustes comme *le cassia nilotica* (Boinè en Bambara) ; *le combretum micranthum* (N'Golobè) et *le Guira senegalensis* (N'Goundiè)

Le Cassia nilotica

Appelé Boinè en Bambara, *le cassia nilotica* (figure3) est une espèce d'arbre de 5 à 20m de haut avec une couronne sphérique. On le rencontre dans le Maghreb et au Sahel. Il est utilisé dans la médecine traditionnelle comme antibiotique pour les plaies et les ulcères d'estomacs.



Figure 3: Cassia Nilotica

✚ ***Le Combretum micranthum***

Le combretum micranthum (figure4) fait partie de la grande famille des combretacées, qui forme le fond arbustif et arboré des forêts de savane. Il prend la forme d'un arbrisseau touffu pouvant atteindre 4 ou 5 mètres, quelquefois réuni en buisson. Appelé N'Golobè par les Bambaras, il est utilisé contre les diarrhées et les problèmes hépatiques.



Figure 4: Combretum Micranthum

✚ ***Le Guira senegalensis***

Le Goundiè, ainsi appelé par les Bambaras (figure7), est une plante qui pousse surtout en zone sahélo soudanienne, sur les sols sableux, lessivés ou épuisés, les jachères et les stations arides. Arbuste d'environ 3m de haut, il est indicateur de surpâturage.

Le Guira senegalensis est considéré par les tradipraticiens du Sénégal, du Mali, du Burkina Faso, comme une panacée, tant ses propriétés médicinales sont importantes et variées.



Figure 5: *Guira Senegalensis*

2.3 Caractéristiques hydrographiques du site

Le principal cour d'eau de la zone est le fleuve Niger. Ce fleuve, long de 4180 Km prend sa source en Guinée Conakry dans les montagnes du Fauta Jalon. Il traverse le Mali (1700km) et le Niger pour se jeter à l'océan Atlantique au Nigeria. Le bassin versant du fleuve Niger à Markala s'étend sur une partie de la Cote d'Ivoire, de la Guinée et du Mali.

2.4 Le Barrage de Markala

La construction du barrage de Markala (figure6) a commencé en 1934, achevés en 1945 et sa mise en service date de 1947. Ce barrage dérive sur le fleuve Niger à 35 kilomètres en aval de la ville de Ségou. Il permet, de relever le niveau d'eau en amont jusqu'à la côte 300,54m soit environ 5,5m au-dessus de son étiage normal permettant l'irrigation gravitaire de l'ensemble des terres aménagées de l'Office du Niger en rive gauche.

Le barrage comporte deux parties :

- ❖ Une partie dite mobile d'une longueur de 816 mètres de long, composé d'un radier en béton sur lequel sont installées 488 hausses ou vannes mobiles qui peuvent chacune avoir 4 positions. Le radier est divisé en 14 passes par des piles de 3 m de large qui

supportent un pont-route métallique au-dessus duquel circulent 3 chariots de manœuvre des hausses.

- ❖ Une partie fixe ou digue en terre d'une longueur de 1813 mètres prolongeant la partie mobile.



Figure 6: Barrage de Markala

2.5 Infrastructures hydrauliques annexes au barrage

Parmi ces infrastructures annexes, on distingue :

- ❖ **Une passe à poisson**

Elle permet aux poissons de passer de l'aval vers l'amont du barrage.

- ❖ **Le Canal adducteur**

Réalisé en 1935, il a été dragué en 2010 pour porter son débit de 200m³/s à 300m³/s.

Il fait prise dans le fleuve sur la rive gauche ; s'étend sur une longueur de 9Km et se termine au point appelé « Point A » d'où il se divise en trois : le canal du Macina, du sahel et le Costes Ongoïba

- ❖ **Le Canal du Macina**

Il est équipé à sa tête par un ouvrage de prise comportant 5 passes et un système d'éclusage. Le canal du Macina creusé sur une largeur provisoire de 25 m pour 20 Km de long a une capacité maximale de 75m³/s. Il débouche dans le Falla de Boky-Wéré, un ancien bras du fleuve Niger long de 50 km. Il permet d'irriguer à terme les systèmes Hydrauliques du Macina, du Kareri et du Kokeri dont le potentiel actuellement aménagé est de 26 410 ha.

❖ Le Canal du Sahel

Il est équipé à sa tête par un ouvrage de prise identique à celui du Macina (mêmes caractéristiques dimensionnelles et hydrauliques). Avec une capacité de 180 m³/s le canal du Sahel débouche dans le Fala ou marigot de Molodo, ancien défluent du fleuve Niger. Il est divisé en 3 biefs de longueur moyenne de 55 Km chacun. Les deux ouvrages de régulation sont au Point « B » et au Point « C ». Le canal du Sahel irrigue actuellement les systèmes hydrauliques du Kala inférieur et du Kouroumari pour une superficie aménagée de 70 902 ha.

❖ Le Canal Costes-Ongoïba

Equipé à sa tête d'un ouvrage de prise de deux passes, ce canal a une capacité maximale de 48 m³/s. Il irrigue le système hydraulique du Kala Supérieur où 20 538 ha sont aménagés. Le site, concerné par cette étude est au bout du système irrigué par le canal **Costes-Ongoïba** qui dessert les distributeurs de M'Bewani, Koumouna et de Sérïbabougou. Notre périmètre sera irrigué à partir du distributeur de sérïbabougou qui alimentera un partiteur conçu pour arroser plus de 200 ha.

La figure7 nous montre les systèmes hydrauliques de l'Office du Niger.

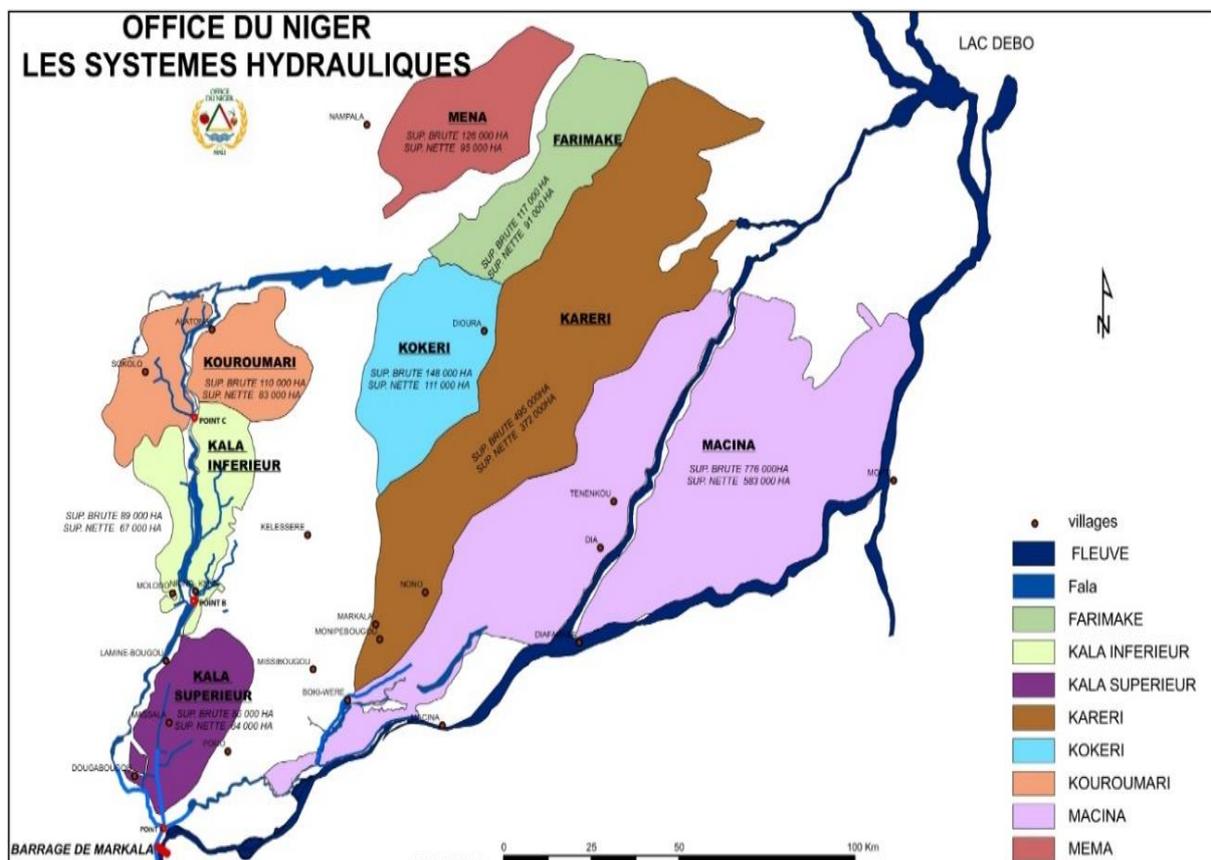


Figure 7: Systèmes hydrauliques de l'Office du Niger

2.6 Le contexte humain et socio-économique

2.6.1 Population

Dans la zone du projet se situent 57 villages et hameaux dans un rayon de 30 km pour une population estimée à 37.510 habitants. Attirées par les revenus liés à la riziculture, cette population se compose de plusieurs ethnies venues des autres régions du Mali et du Burkina Faso. Les autochtones du milieu sont principalement les bambaras, et les Sarakolé.

2.6.2 Activités socio-économiques

Les principales activités des populations sont l'agriculture, l'élevage et le commerce. L'occupation de l'espace dans la zone est caractérisée par une forte concurrence entre agriculteurs et éleveurs. Cette concurrence est souvent à l'origine des conflits communautaires.

❖ L'agriculture

L'agriculture est pratiquée sous forme saisonnière aux alentours immédiats des villages et sous forme irriguée en casiers et en hors casiers.

Les principales spéculations sont ; le riz, le mil, le sorgho et les légumineuses.

Comme partout dans les zones de production de l'Office du Niger, la riziculture domine de loin la vie économique de la zone. Elle se pratique dans la zone inondée dans des casiers aménagés et sécurisés. Les terres aménagées font l'objet d'une très forte pression ce qui pose le problème de l'aménagement de nouvelles terres et de la gestion rationnelle des ressources naturelles.

Le maraîchage en pleine expansion dans la zone est pratiqué dans la plupart des villages sur plusieurs centaines d'hectares. Il représente actuellement, la 2^{ème} activité économique avec malheureusement de sérieux problèmes d'écoulement des produits. L'absence d'unité de transformation des produits maraîchers et l'arrêt des usines de décorticage de riz constituent des manques à gagner pour l'économie de la zone.

❖ L'élevage

L'élevage pratiqué par les agro pasteurs et les éleveurs portes sur les bovins, ovins, caprins. Il est basé sur l'utilisation permanente des résidus des récoltes et de pâturage naturel. On distingue les éleveurs sédentaires possédant plus de la moitié du cheptel de la zone et les transhumants provenant généralement du cercle de Macina, des régions de Mopti et de Tombouctou.

Le caractère extensif de l'élevage ; le manque de délimitation des domaines pastoraux et des plans d'aménagements ; la rareté des pâturages en saison sèche et le manque d'eau sont entre autres des contraintes de l'élevage.

❖ **Le commerce**

Les activités commerciales tournent au tour de la production agricole dominée par le riz comme l'indique la figure8.



Figure 8: Unité de décortilage de riz à M'Bewan

3 OBJECTIFS DU TRAVAIL

3.1 L'objectif général

L'objectif général de ce travail consiste à faire une proposition de plan d'aménagement de 200 ha de terre en extension de la Zone de Production de M'Bewani.

3.2 Objectifs spécifiques

- Faire un état des lieux du réseau de drainage de la zone de production rizicole de M'Bewani ;
- Proposer des solutions techniques en vue d'améliorer le drainage dans la zone ;
- Estimer les besoins en eau des cultures,
- Evaluer la disponibilité de l'eau par la corrélation offre du barrage et besoins en eau des cultures à l'Office du Niger
- Dimensionner les ouvrages de transport distribution et de régulation
- Estimer le coût de la réalisation des travaux d'aménagement des 200ha ;

4 MATERIEL ET METHODES

4.1 Méthodes

Pour atteindre les objectifs du projet, nous avons adopté la démarche suivante :

4.1.1. La recherche documentaire

Elle a porté sur :

- ❖ La revue de rapports des études antérieures concernant l'aménagement et la gestion du réseau hydraulique dans la zone Office du Niger ;
- ❖ L'étude et l'appropriation du livre technique de l'Office du Niger

4.1.2. Initiation aux logiciels et appareil topographique.

4.1.3. Etat des lieux du réseau de drainage

- ❖ Visite des casiers rizicoles de la zone de M'Bewani, des réseaux de drainages et entretien avec les délégués des exploitants.
- ❖ Entretien avec les agents d'encadrement techniques de la zone de M'Bewani et collecte des données ;
- ❖ Analyse des contraintes au drainage des aménagements de la zone ;
- ❖ Proposition de solutions pour l'amélioration du drainage.

4.1.4. Etude de l'aménagement hydroagricole

- ❖ Levé topographique du site de l'aménagement ;
- ❖ Réalisation des plans (découpage des parcelles) ;
- ❖ Estimation des besoins en eau des cultures avec les formules :
 - Besoin Net: $BN(mm) = (Kc \times ET0 - Pe) + \text{pré irrigation} + \text{percolation}$
 - Besoin brut: $BB(mm) = \frac{BN}{e}$; avec $e = \text{efficience du réseau}$
 - Débit fictif continu: $DFC(l/s/ha) = \frac{BB \times 10 \times 1000}{nj \text{ periode} \times 24 \times 3600}$
 - Débit maximum de pointe: $DMP(l/s/ha) = \frac{BB \times 10 \times 1000}{nj \times nh \times 24 \times 3600}$
- ❖ Dimensionnement des ouvrages hydrauliques :
 - Les formules de **Manning Strickler** ont été utilisées pour le calcul des dimensions des canaux :

$$\text{Le tirant d'eau: } h(m) = \left(\frac{2^{\frac{2}{3}} * Q}{K_s * (2 * \sqrt{1 + m^2} - m) * I^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}} ;$$

$$\text{La largeur au plafond: } b(m) = 2 * h * (\sqrt{1 + m^2})$$

Avec : Q = débit en m^3/s ; $S(m^2)$ = section du canal ; $R(m)$ = rayon hydraulique ; $I(m/m)$ = pente du radier ; $h(m)$ = tirant d'eau ; $m(m/m)$ = fruit des talus et K_s = coefficient de rugosité (sans dimension).

- Le débit à drainer a été déterminé par la formule :

$$Q_p (m^3/s) = \frac{P \cdot 10000}{N_j \cdot 24 \cdot 3600} ; \text{ avec : } P = \text{pluie et } N_j = \text{nombre de jours}$$

- La largeur du déversoir fut obtenue avec la formule de débit sur un

$$\text{seuil dénoyé : } L = Q / (C \times \sqrt{2g} \times h^{3/2})$$

$L(m)$ = Longueur déversante du seuil ; $Q(m^3/s)$ = Débit à faire passer à l'aval ; C = Coefficient de débit sans unité ; $h(m)$ = lame d'eau déversante ; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ est l'accélération de la pesanteur.

❖ Calage des ouvrages hydrauliques

Le calage du réseau d'irrigation a été fait suivant le principe suivant :

- Côte calage du canal quaternaire :

$$Z_1 = Z_0 + 20cm ;$$

Z_0 = la côte la plus contraignante dans la parcelle à partir du fond topographique ; 20cm = lame d'eau tolérable dans la rizière ;

- Côte calage du canal tertiaire :

$$Z_2 = Z_1 + PDC_{prise \text{ C. quat}} + PDC_{linéaire \text{ C. ter}}$$

- Côte du canal secondaire au droit du canal tertiaire :

$$Z_3 = Z_2 + PDC_{prise \text{ c. ter}}$$

- Côte calage du canal secondaire : $Z_4 = Z_{3max}$;

Les côtes Z_3 ainsi déterminées pour tous les canaux tertiaires constituent un ensemble de points dont la courbe enveloppe supérieure représente la côte du plan d'eau minimale dans le canal secondaire.

- Côte calage du canal Primaire : $Z_5 = Z_{4max}$.

La ligne d'eau dans le distributeur est la ligne enveloppe supérieur des cotes Z_4

- ❖ Choix des ouvrages de régulation ;

- ❖ Elaboration du cadre de devis.

4.2 Matériel et Logiciels informatiques

Pour réaliser notre étude, nous avons fait recours aux outils suivant selon les tâches :

- ❖ Le GPS et le Niveau :
Nous avons utilisé le GPS pour la géolocalisation et la délimitation (coordonnées des points de références) ; le Niveau pour la planimétrie du périmètre.
- ❖ AUTOCAD et PISTE ont servi à générer le fond topo, les profils des canaux, et à la réalisation des plans.
- ❖ EXCEL nous a permis d'effectuer les calculs
- ❖ MS-WORD pour la rédaction du rapport
- ❖ Un Appareil Photographique a été utiliser pour la prise d'images ;

5 RESULTATS

5.1 ETAT DES LIEUX DU RESEAU DE DRAINAGE DE LA ZONE DE M'BEWANI

5.1.1 Présentation de la zone de M'Bewani

La zone de production de M'Bewani (figure 9) fait partie du système hydraulique du Kala supérieur situé à l'amont du système de l'ON. Elle couvre une superficie totale de 11 750 ha.

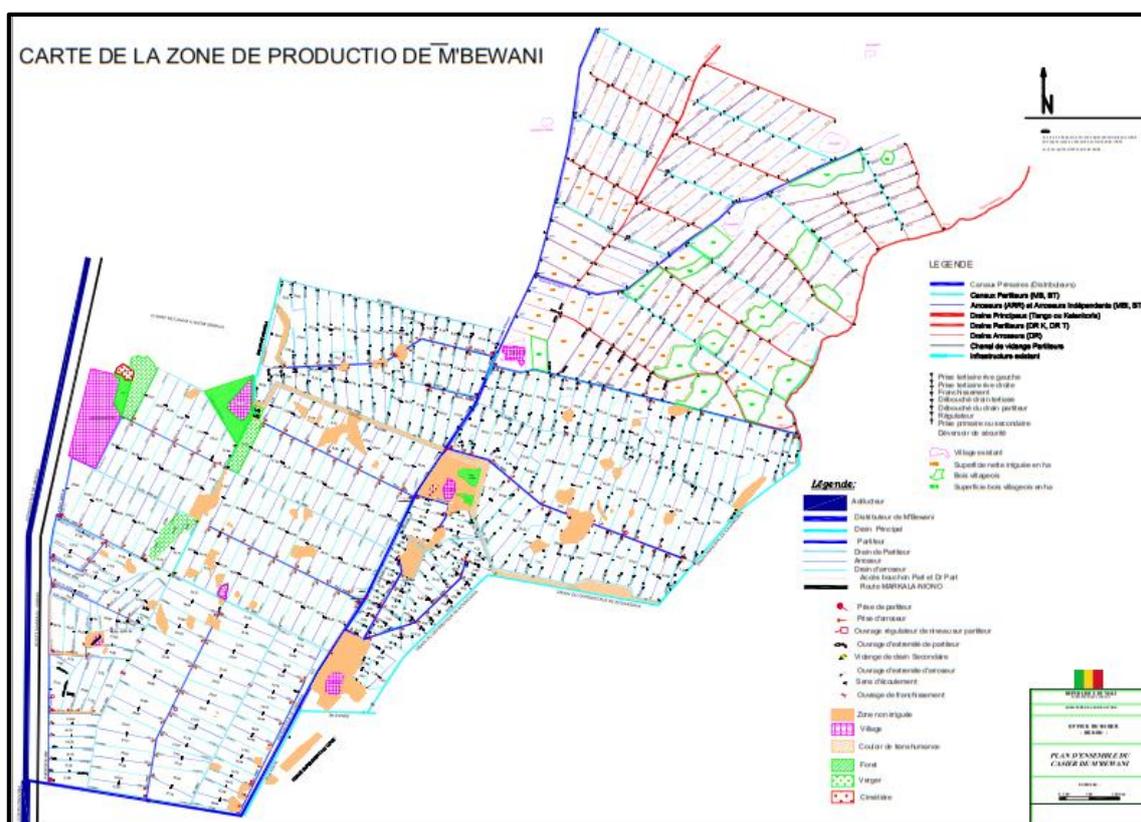


Figure 9: Plan d'aménagement de la zone de M'Bewani

5.1.2 Etat du réseau de drainage

L'ensemble de la zone est drainé par deux drains principaux : le drain de Massala et celui de Kalankorla.

Les caractéristiques de ces drains sont données dans le tableau 1.

Tableau 1: Caractéristiques des drains

Drains	Longueur(km)	Surface drainées(ha)	Sys. Irrigua	Exutoire	Réalisation	Etat
Massala	32,2	5975	Pivot/gravit	Marigot	Total	Bon
Kalankorla	36,7	5775	Gravit	Dépression Nat	Non achevé	Mauvais

❖ Le drain principal de Kalankorla

Ce drain est rempli d'eau comme on peut le constater sur l'image 10 prise en période de contre saison sèche où très peu de parcelles sont exploitées. On constate aussi la présence d'importante quantité de plantes aquatiques dans le drain. Ces plantes sont principalement l'*Azola africana* de couleur brun rougeâtre et la jacinthe d'eau.



Figure 10: Le drain Principal de Kalankorla

Le drain de Kalankorla déverse ses eaux dans une dépression naturelle.

Les eaux usées riches en nutriment (Nitrate et Phosphate) ont favorisé le développement de plantes aquatiques comme le typha sur une vaste étendue, créant ainsi un écosystème très particulier en plein désert (image 11). L'inconvénient pour le système de drainage est que ces plantes à l'intérieur de la dépression freinent l'épandage des eaux provenant du drain.



Figure 11: Fala envahi par le typha

5.1.3 La gestion du réseau hydraulique

Le réseau hydraulique de la Zone de M'Béwani, est très hiérarchisé. Sa gestion est basée sur un partenariat entre l'état, l'ON et les exploitants agricoles. Un programme annuel d'entretien du réseau est élaboré par l'Office du Niger et est financé suivant le Contrat-Plan. L'exécution de ces programmes annuels rencontre des difficultés à cause de l'insuffisance des fonds attribués par l'Etat et le dysfonctionnement des ORT (organisation paysanne chargée d'entretenir le réseau tertiaire). Les entretiens non réalisés sont reportés à l'année suivante. Les services techniques de l'Office du Niger reprochent aux exploitants le vandalisme des ouvrages sur le réseau d'irrigation comme ce module à masque à l'image 12.



Figure 12: Module à Masque sur canal secondaire vandalisé

Selon la conception du réseau certains drains se situent côte à côte avec des arroseurs. Ainsi certains exploitants profitent en détournant l'eau qui n'est pas destiné à eux (image 13).



Figure 13: Drain à côté d'un canal tertiaire

5.1.4 Identification des causes du mauvais drainage.

L'analyse de la situation du drainage de la zone nous permet d'établir l'arbre à problème ci-dessous (figure14)

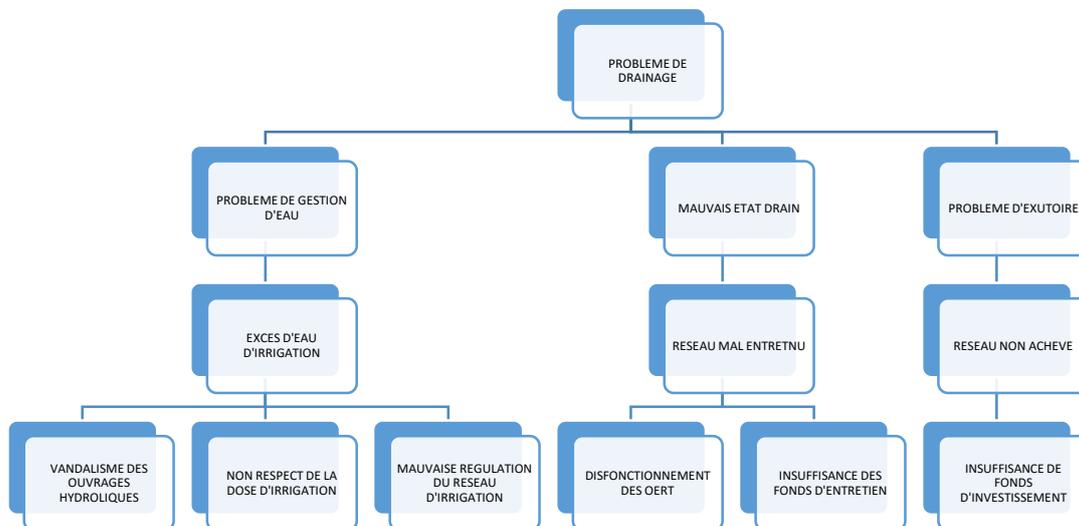


Figure 14: Arbre à problème

5.1.5 Conclusion partielle

Le mauvais drainage provoque l'engorgement des sols. Cela cause un déficit d'oxygène, entravant le développement des cultures. On assiste à une accumulation des sels en surface, à

l'impossibilité d'appliquer les fertilisations au bon moment et à l'envahissement des terres par des adventices pérennes et vivaces rendant incultes les terres agricoles. Pour ces raisons, l'Office du Niger et ses partenaires doivent s'investir davantage pour permettre un drainage efficace des casiers.

Pour résoudre le problème, nous proposons :

- i. L'instauration d'un cadre de concertation permanente entre les parties prenantes du Contrat-Plan.
- ii. Organiser des campagnes de sensibilisation et de formation des paysans sur l'utilisation efficiente de l'eau, les avantages et inconvénients du mauvais drainage
- iii. Adopter des mesures de sécurité au tour des installations de la société et sanctionner tout cas de vandalisme avéré ;
- iv. Poursuivre la réalisation du drain de Kalankorla jusqu'à sa jonction avec le collecteur principal du Kala supérieur ;
- v. Augmenter les fonds d'entretien du réseau.
- vi. Envisager le revêtement des canaux d'irrigation

5.2 ETUDE DEL'AMENAGEMENT HYDROAGRICOLE

Dans cette partie, nous avons conçu le périmètre suivant les normes de l'Office du Niger et proposer un autre dimensionnement suite aux constats de perte d'eau et de l'engorgement du réseau de drainage.

5.2.1 Conception du périmètre irrigué selon les normes de l'Office du Niger

❖ Etude topographique :

Le traitement des données topographiques du périmètre a permis d'obtenir le fond topo à la figure15.

On note les caractéristiques suivantes :

- La topographie est comprise entre les courbes 297,05 et 298,15.
- Le relief du périmètre est plat marqué par une pente moyenne de 0.00020% inclinée Vers le nord-Ouest.

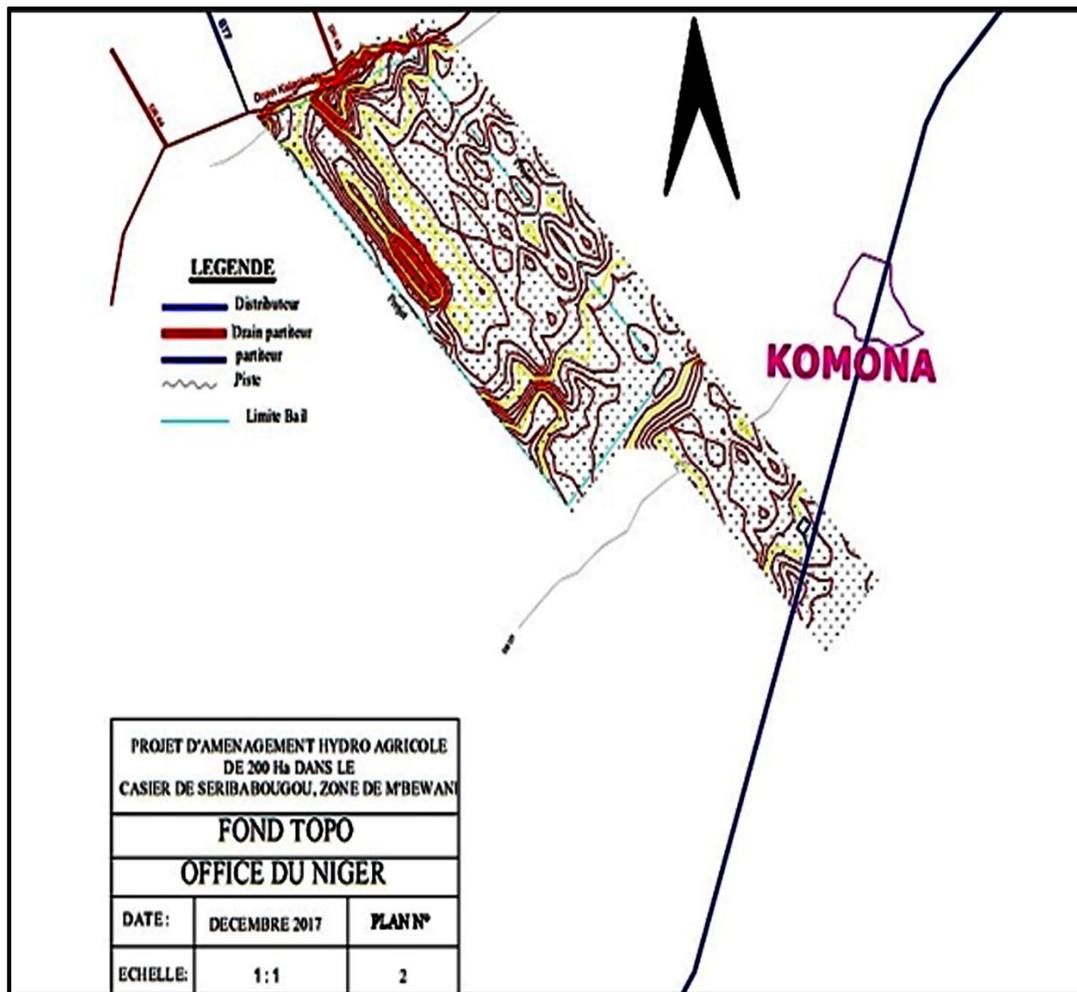


Figure 15: Fond topo

❖ **Choix des cultures**

Le riz est la principale culture à l'Office du Niger. Les cultures de canne à sucre, de blé et de pomme de terre sont pratiquées pour la plupart par des entreprises privées. D'autres cultures comme la tomate l'oignon et le gombo sont pratiquées en contre saisons froide et chaude. Le riz étant la culture de référence, notre plan d'aménagement est conçu à cet effet.

❖ **Le Système d'irrigation**

Le système d'irrigation pratiqué à l'Office du Niger est essentiellement le système gravitaire par submersion et ruissellement. Notre aménagement s'insère dans le schéma général des aménagements hydro agricoles de l'Office du Niger basé sur une maîtrise totale de l'eau.

❖ **Le plan d'aménagement**

Le plan d'aménagement est composé de canaux en terre non revêtu de section trapézoïdale. La distribution de l'eau se fera par gravité à partir du distributeur de Séribabougou. Un canal secondaire dessert par gravité six canaux tertiaires qui arrosent une superficie totale nette de **174,01 ha**, la superficie de l'emprise des canaux d'irrigation et de drainage est estimée à **25,99 ha**. Le réseau de drainage est constitué de six drains tertiaires et d'un drain secondaire. La figure 16 nous donne un aperçu de ce plan.

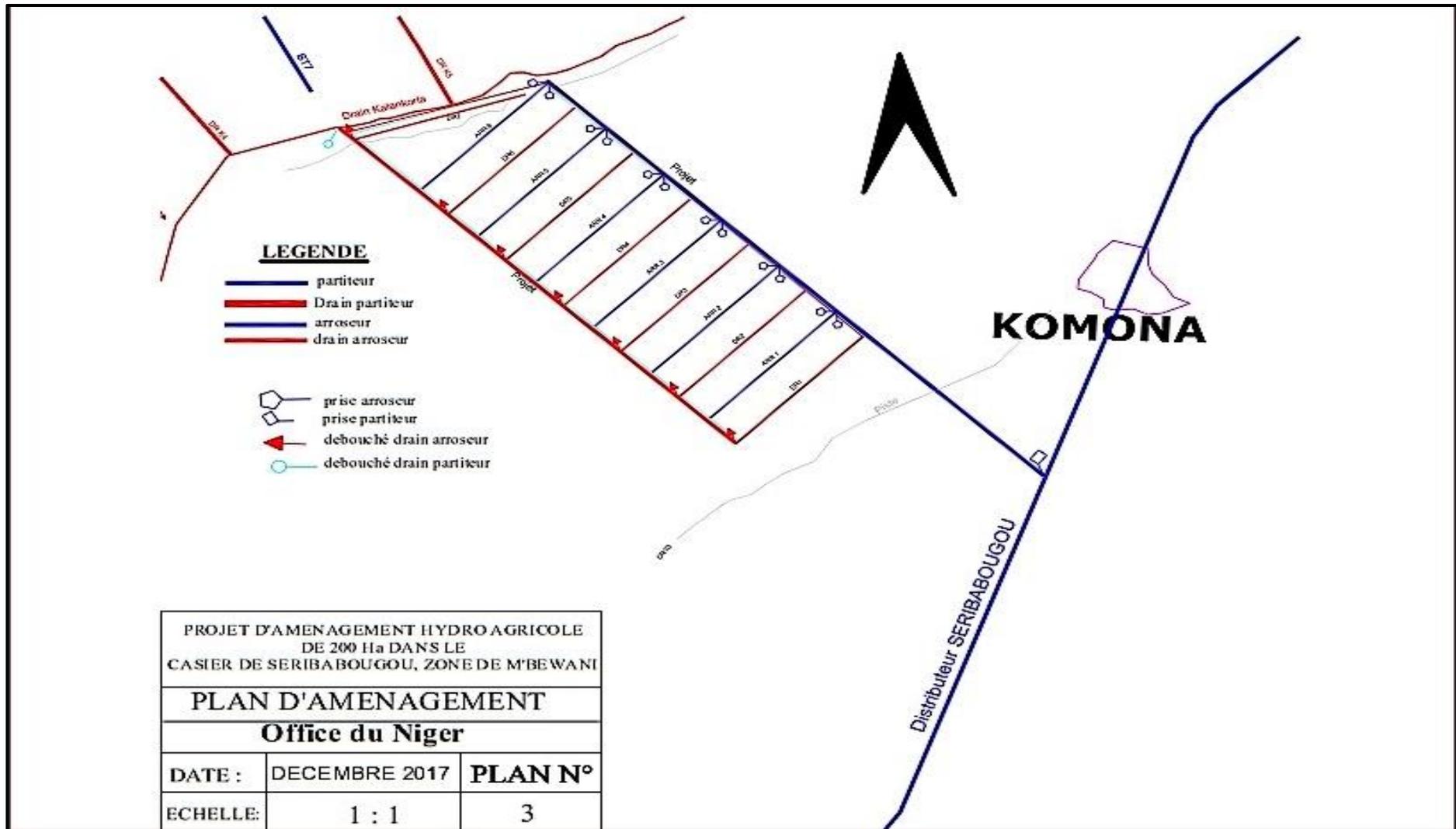


Figure 16: Plan d'aménagement

❖ Les canaux d'irrigation et de drainage

A l'Office du Niger, les ouvrages linéaires (canaux) et les ouvrages ponctuels (prises et vidanges d'eau) ont des appellations spécifiques utilisées par tous les intervenants. Le tableau ci-après présente les significations des appellations de l'Office du Niger.

Tableau 2: Terminologies des canaux à l'Office du Niger

Ouvrages	Appellation Office du Niger
Tête morte	Adducteur
Canal Primaire	Fala; Canal du Macina; Canal Coste-Ongoïba; Distributeur; autres canaux dénommés par leurs propres noms
Canal Secondaire	Partiteur; Sous partiteur
Canal tertiaire	Arroseur
Canal quaternaire	Rigole***
Drain principal	Collecteur
Drain secondaire	Drain de partiteur
Drain tertiaire	Drain d'arroseur
Drain quaternaire	Rigole***
Rigole***: la rigole joue le rôle d'irrigation et de drainage à la fois	

L'Office du Niger au fil des années a accumulé beaucoup d'expériences en matière d'aménagement hydroagricole. Cela a permis d'harmoniser les normes techniques d'aménagement au sein de l'entreprise.

Ces normes sont consignées dans les tableaux 3,4 et 5 ci-dessous :

Tableau 3: Normes des canaux d'irrigation

Désignations	Canaux secondaires	Canaux tertiaire
Largeur au plafond	4 à 6m	0,80 à 1,20m
Largeur en crête de cavalier	4m	0,80 à 1m
Revanche	0,40m	0,20m
Fruits des talus intérieurs	2/1	3/2
Fruits des talus extérieurs	3/2	3/2
Epaisseur Protection piste en latérite	0,10m	Néant
Position protection piste en latérite	sur crête cavaliers	Néant
Débit d'équipement (l/s/ha)	2	1,8

Tableau 4: Normes des canaux de drainage

Désignations	Drains secondaires	Drains tertiaires
Largeur au plafond	2 à 4m	0,50 à 1m
Largeur en crête de cavalier	4m	2m
Revanche	TN - 0,30m	TN - 0,30m
Fruits des talus intérieurs	3/2	3/2
Fruits des talus extérieurs	3/2	3/2
Hauteur piste de circulation par rapport au TN	0,50m	0,50m
Position piste de circulation	1 ou 2 cotés sur crête cavaliers	1 ou 2 cotés sur crête cavaliers
Débit d'équipement ***	En fonction de la superficie drainée	En fonction de la superficie drainée

Tableau 5: Débits d'équipement des canaux de drainage

Débit d'équipement ***				
Superficie drainée	0 à 50 ha	51 à 1000 ha	1001 à 5000 ha	Plus de 5000 ha
Débit d'équipement	1,8 l/s/ha	1,4 l/s/ha	1 l/s/ha	0,5 à 0,8 l/s/ha

❖ Les Cavaliers

Dans la pratique à l'ON les cavaliers des canaux constituent les pistes de circulation. Le plus souvent le dimensionnement hydraulique aboutit à un déblai de cunette insuffisant pour la confection des digues des canaux qui servent de pistes de circulation. Dans de tel cas on fait recours au dimensionnement équilibre déblai/remblai des canaux. Un profil en travers type des canaux est représenté par la figure17.

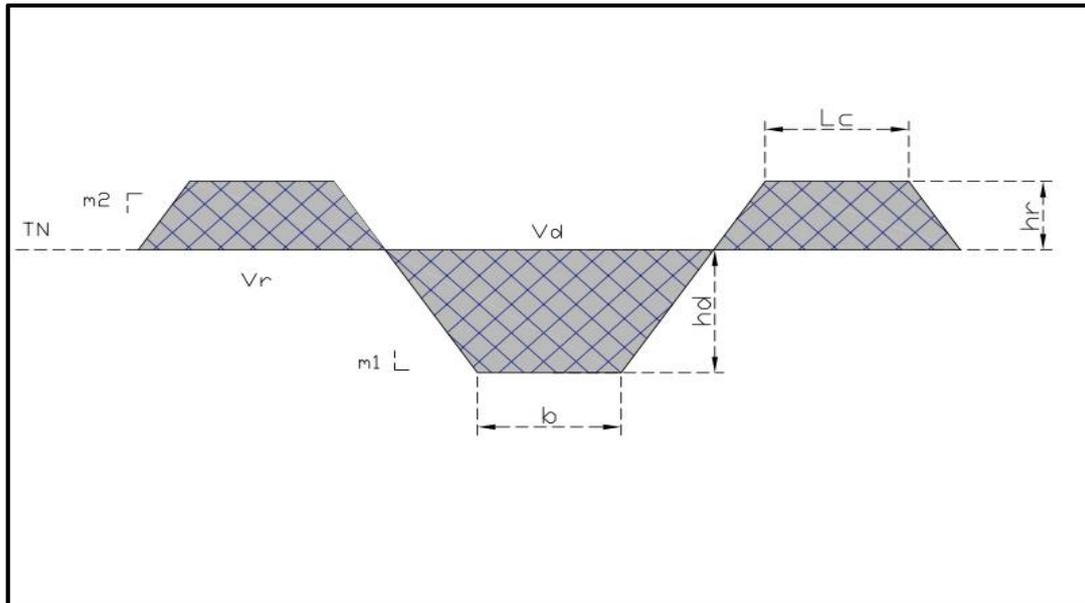


Figure 17: Profil en travers type des canaux

Le principe de ce dimensionnement part du fait que le volume du déblai de cunette sur toute la longueur du canal à creuser doit être légèrement supérieur au volume de terre nécessaire pour la réalisation des cavaliers. Dans les calculs on évalue ces volumes sur un mètre linéaire.

Suivant la figure 17 ci-dessus : on détermine les volumes suivants pour un mètre linéaire :

- le volume de déblai : $V_d = (b + m_1 * h_d) * h_d$ et
- le volume de remblai : $V_r = (2 * L_c + m_1 * h_r + m_2 * h_r) h_r$

Dans ce dimensionnement en connaissant b , m_1 , h_r , L_c et m_2 , l'équilibre entre les volumes V_d et V_r permet de calculer la hauteur de déblai.

Les dimensions obtenues selon le principe d'équilibre « déblai/remblai » sont dans le tableau 6. Le tableau 7 donne un récapitulatif des volumes de terrassement et la figure 18 le profil en long du canal secondaire. Les autres profils sont à l'annexe VI.

Tableau 6: Dimensions des canaux à l'équilibre déblai/remblai

Dimensions des canaux avec équilibre déblai-remblai						
Canaux	Q (m ³ /s)	Ks	m1	I	h(m)	b(m)
Canal secondaire	0,400	30	3/2	0,0001	2,1	4
canal1	0,061	30	3/2	0,0001	1	1,2
Canal2	0,061	30	3/2	0,0001	1	1,2
Canal3	0,060	30	3/2	0,0001	1	1,2
Canal4	0,060	30	3/2	0,0001	1	1,2

Canal5	0,060	30	3/2	0,0001	1	1,2
Canal6	0,063	30	3/2	0,0001	1	1,2
Drain secondaire	0,280	25	3/2	0,00004	0,5	4
DRAIN1	0,030	25	3/2	0,00004	0,65	1
DRAIN2	0,060	25	3/2	0,00004	0,46	1
DRAIN3	0,060	25	3/2	0,00004	0,76	1
DRAIN4	0,059	25	3/2	0,00004	0,38	1
DRAIN5	0,060	25	3/2	0,00004	0,43	1
DRAIN6	0,060	25	3/2	0,00004	0,39	1
DRAIN7	0,032	25	3/2	0,00004	0,64	1

Tableau 7: Récapitulatif des volumes de terrassement

Désignation	Volume Remblai (m3)	Volume Déblai (m3)	Volume Décapage (m2)	Volume latérite (m3)
Canal secondaire	27997	35771	7816	3988,5
ARR1	1746	1352	714	0
ARR2	1763	1853	715	0
ARR3	1746	1351	714	0
ARR4	1773	1374	714	0
ARR5	1727	1375	713	0
ARR6	1767	1378	714	0
DRAIN secondaire	12943	13576	4142	3187,78
DR ARR1	2388	1738	785	0
DR ARR2	1509	1220	756	0
DR ARR3	4339	1166	836	0
DR ARR4	1912	988	777	0
DR ARR5	1645	1144	765	0
DR ARR6	1830	1038	773	0
DR ARR7	630	1740	711	0
TOTAL	64560	66564	21435	3988,5

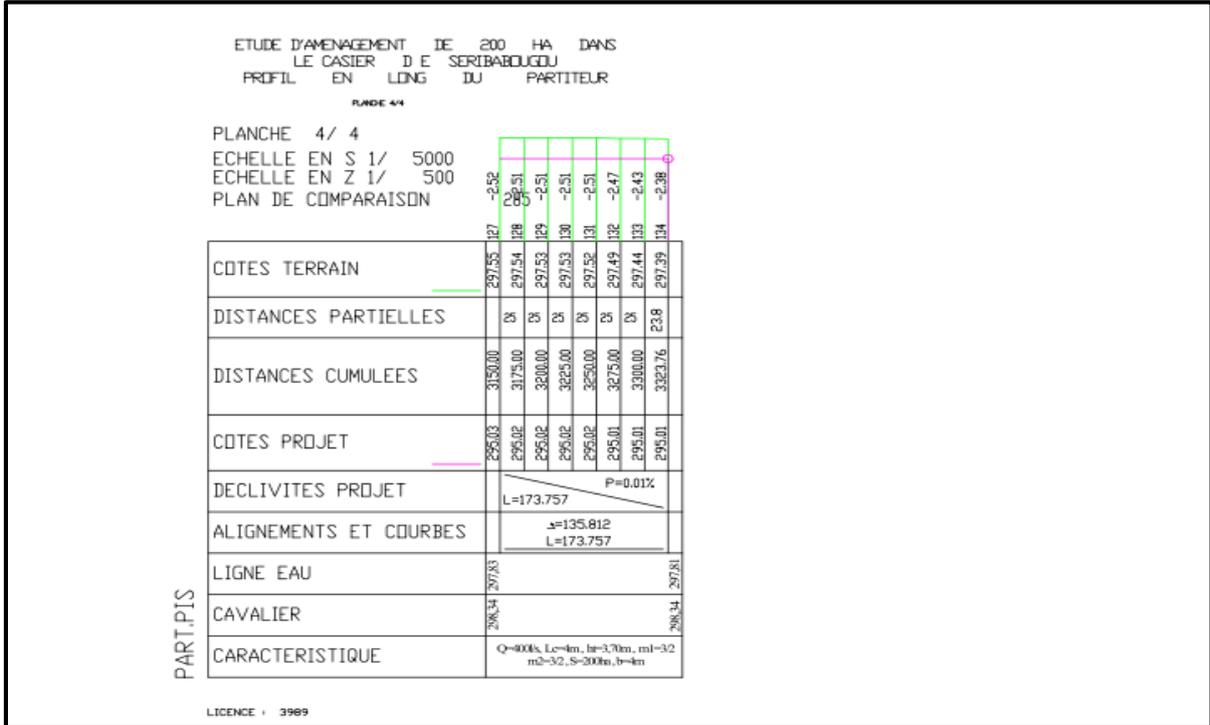
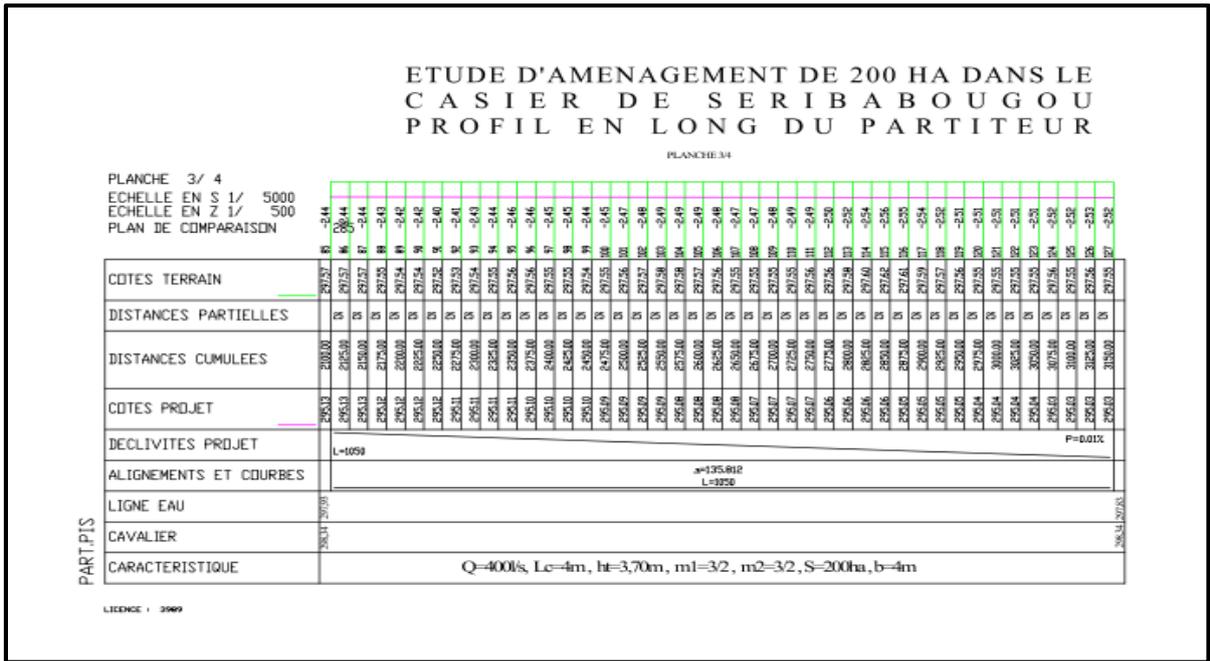


Figure 18: Profil en long du canal secondaire

❖ L'installation parcellaire et la gestion du tour d'eau

Les parcelles sont subdivisées en bassins de 0,2ha irrigué chacun par une rigole (figure19). Le débit maximal de la rigole correspond à une main d'eau de 30l/s.

Le temps d'irrigation est de 24h avec un tour d'eau de sept (7) jours.

La lame d'eau maximale admissible dans la parcelle est de 0,20m.

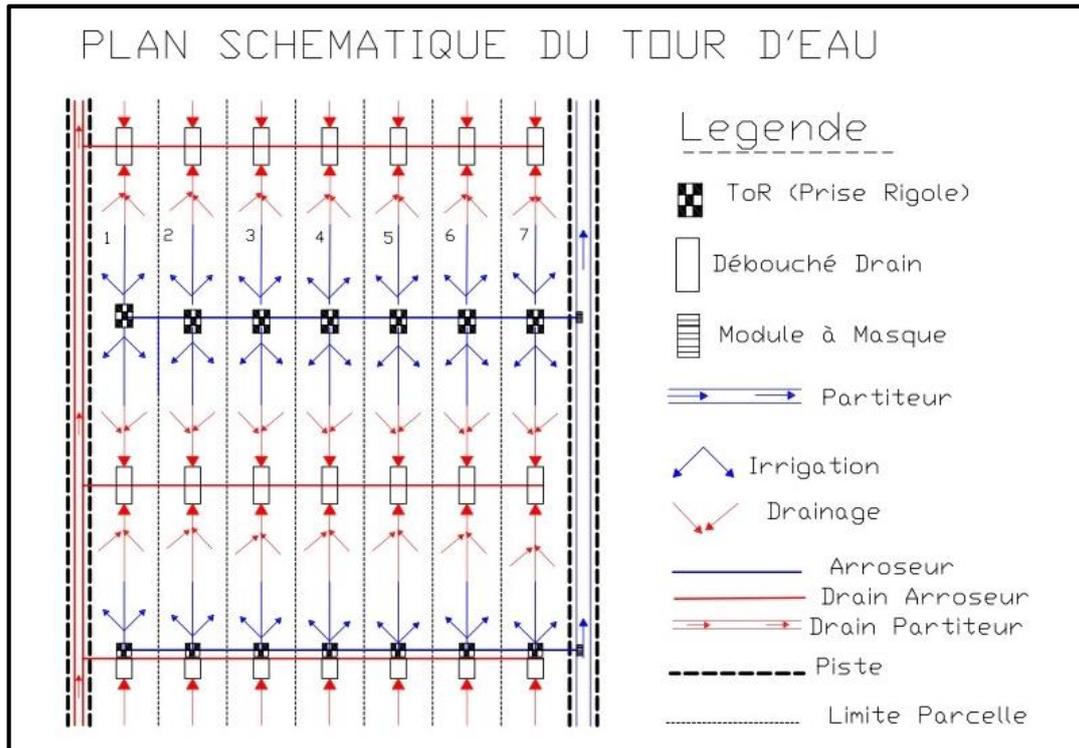


Figure 19: Plan schématique du tour d'eau

❖ Calage du Réseau d'Irrigation

Le calage des lignes d'eau des canaux d'irrigation a été déterminé d'aval vers l'amont comme suit :

.

Le calage du canal secondaire est représenté par la figure 20

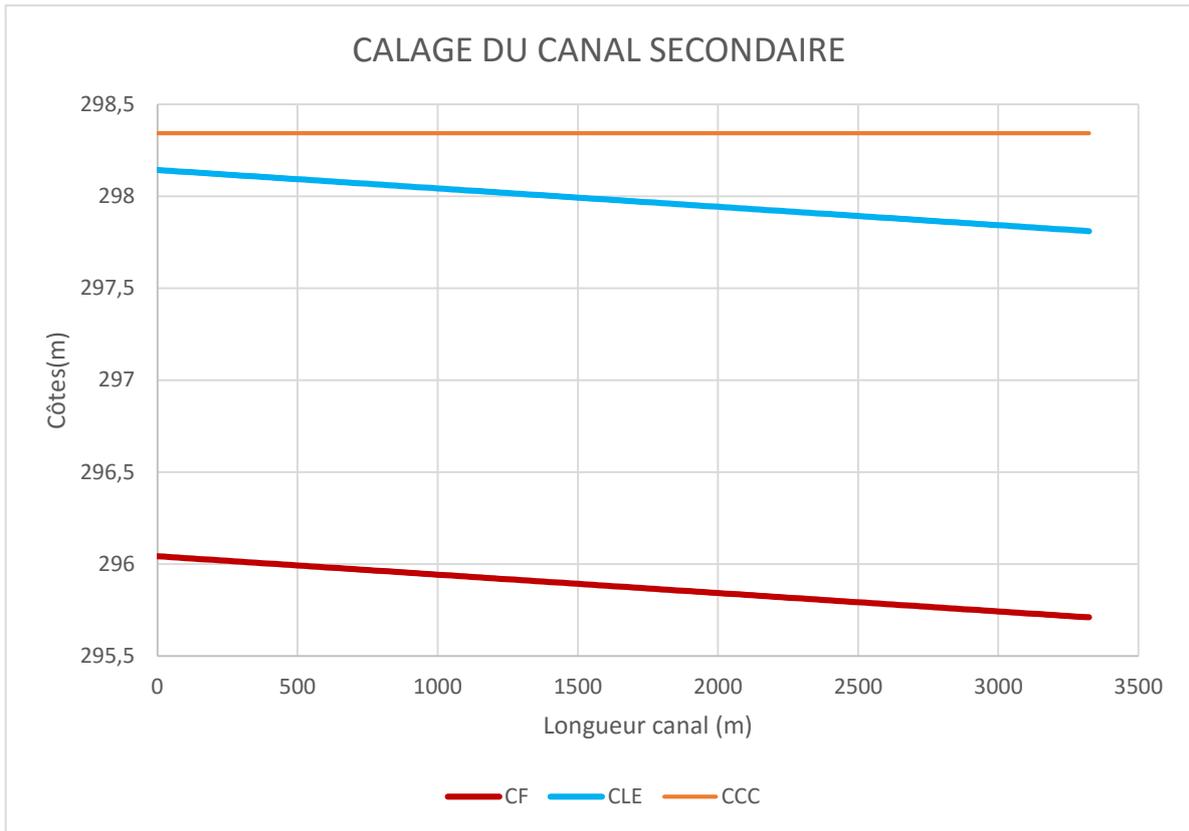


Figure 20: Calage du canal Secondaire

❖ Calage du réseau de drainage

Le calage des drains se fait de la parcelle vers l'exutoire. Le fond du drain quaternaire est calé à une cote inférieure à 60 cm sous la cote la plus basse de la parcelle.

La figure 21 ci-dessous représente le calage du drain secondaire.

Les autres résultats de calage et profils des canaux sont respectivement aux annexes III et IV

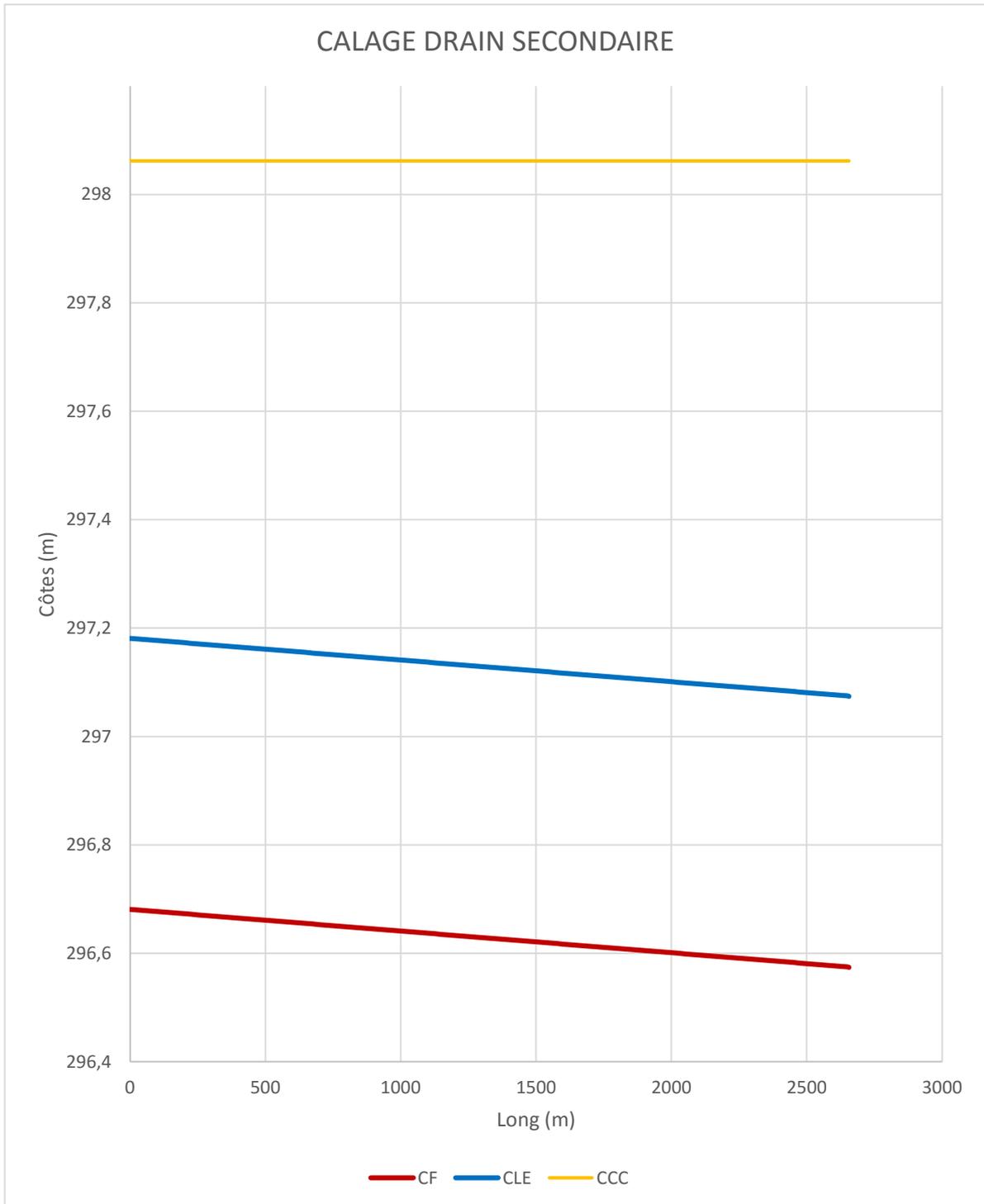


Figure 21: Calage du drain secondaire

❖ **Description des ouvrages**

Sur le périmètre étudié, plusieurs ouvrages ont été conçus selon les besoins. Ainsi il y a des ouvrages de prise d'eau en tête de chaque canal d'irrigation et des ouvrages de vidange aux débouchés des drains. Chaque type d'ouvrage est dimensionné et calé suivant le débit qu'il transite et les côtes lignes eau à son emplacement.

- **L'ouvrage de Prise canal secondaire**

Il est constitué de :

- Un ouvrage de tête amont convergeant en béton armé ;
- Un ouvrage de tête aval divergeant en béton armé ;
- Une protection en enrochement en aval sur une longueur de 5m et d'épaisseur 30cm reposant sur du géotextile ;
- Une série de 8 buses de 1ml de longueur et de 1000 mm de diamètre en béton armé (350kg/m^3) nécessaire pour le franchissement du cavalier.

La prise sera équipée d'un module à masque de types **XX2** de débit nominal $Q_{nom} = 480 \text{ l/s}$ pour un plan d'eau nominal $PE_{nom} = 17 \text{ cm}$ au-dessus du seuil du module (*mesure*).

- **Débouché de Drain secondaire**

- Le débouché de drain secondaire est un ouvrage qui permet l'évacuation des eaux de celui-ci dans le drain collecteur ou sous drain collecteur. Il est constitué de buse diamètre 1000mm en béton armé mise en place perpendiculairement à la piste du drain collecteur. L'entrée et la sortie de l'ouvrage sont dépourvues de murs de tête, mais protégées par des perrés secs.

- **Prises canaux tertiaires**

Ce type d'ouvrage permet de réguler les débits à l'entrée des canaux tertiaires. La prise sera équipée de module à masque de type X2 de débit nominal $Q_{nom} = 90 \text{ l/s}$.

L'ouvrage se compose de :

- Un seuil en Béton Armé exécuté sur place ou préfabriqué,
- Des perrés de protection en aval sur une longueur de 3m et d'épaisseur 30cm reposant sur du géotextile.

- **Débouché de drain tertiaire**

Le débouché de drain tertiaire est un ouvrage qui permet l'évacuation des eaux dans le drain secondaire ou sous drain secondaire. Il est constitué de buse de 500mm de diamètre en béton armé mise en place perpendiculairement à la piste du drain partiteur. L'entrée et la sortie de l'ouvrage sont démunies de murs de tête, mais protégées par des perrés secs.

- **Prises de canal quaternaire**

Les prises de rigoles sont des petits ouvrages préfabriqués équipés de vannettes métalliques, qui alimentent les rigoles de distribution. Elles sont constituées d'une tête amont en béton armé avec un déversoir de sécurité et d'un PVC Ø 200 mm traversant le cavalier du canal

tertiaire. Dans cette étude, la réalisation du réseau quaternaire et des diguettes est à la charge des exploitants au titre de leurs participations.

▪ **Déversoir de sécurité sur canal secondaire**

Le déversoir de sécurité (figure 20) est frontal à seuil épais avec un coefficient de débit $C = 0,36$ (F.A.O, 1996). Il sera construit à l'extrémité du partiteur et calé à 0,05m au-dessus du plan d'eau maximal et fonctionnera avec une charge maximale égale à 0,10m pour un débit égal à 33% du débit en tête de canal.

La longueur déversante est donnée par la formule de débit sur un seuil dénoyé. Nous obtenons une longueur $L = 2,6m$

Le déversoir sera équipé avec deux vannettes de fond à manipuler par une crémaillère pour le vidange du canal. Les eaux sont évacuées vers le drain par passage busé.

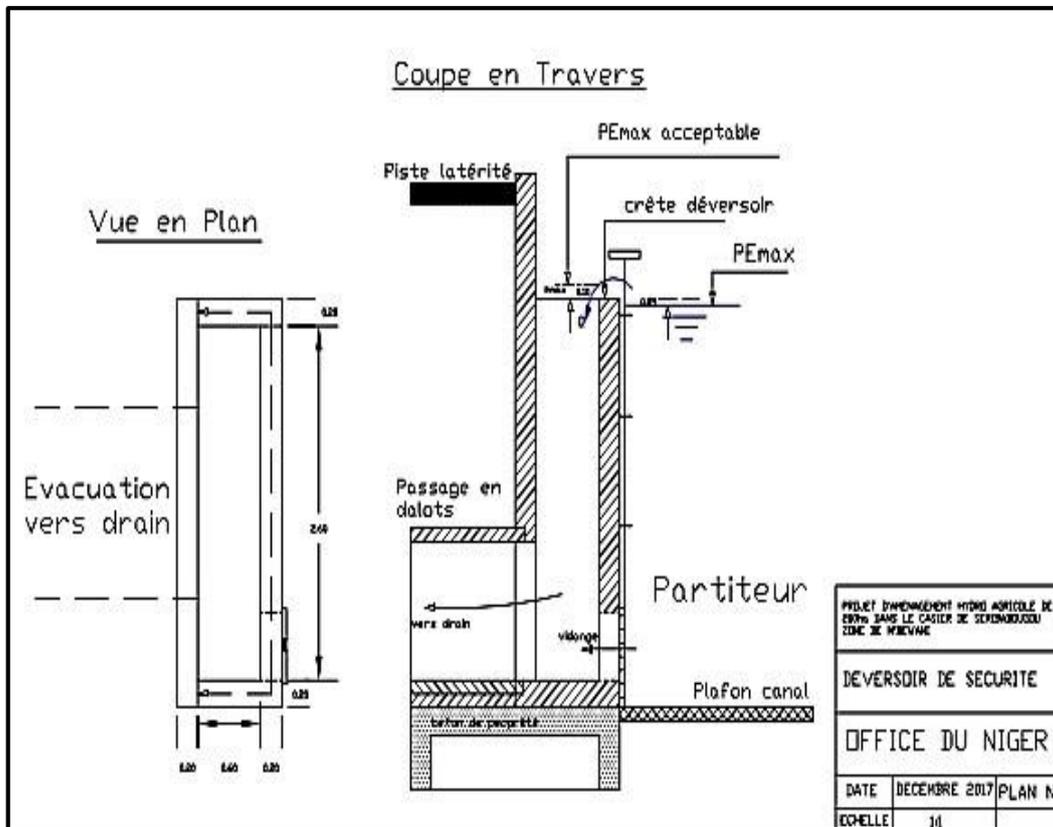


Figure 22: déversoir de sécurité pour canal secondaire

5.2.2 Proposition d'aménagement du périmètre

❖ Les Besoins en eau du riz

Le tableau 10 nous donne les besoins en eau pour deux saisons ; l'une froide de décembre à avril et l'autre hivernale de juin à octobre.

Nous adoptons un débit maximum de pointe (DMP) a été déterminer pour un tour d'eau $T = 7$ jours et un temps d'irrigation $nh = 12$ heures. La limitation à 12h du temps d'irrigation va permettre de limiter les perte d'eau sur tout en cas de pluie dans la nuit.

Tableau 8: Les besoins en eau

Mois	Déc.	Janv.	fév.	Mars	Avril	Ma i	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov .
Nombre de jour	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30
Pluie (mm)	0	0	0	0	0	14	60	120	147	64	4	0
Pluie efficace (mm) (80% pluie)	0	0	0	0	0	11, 2	48	96	117,6	51,2	3,2	0
ET0(mm)	217	233	249	316	285	267	216	158	149	150	180	201
KC	0	0,6	1,1	1,2	0,9	0	0,5	1	1,2	1	0,5	0
ETM(mm)	0,00	139,8 0	273,9 0	379,2 0	256,5 0	0,0 0	108,0 0	158,0 0	178,8 0	150,0 0	90,00	0,00
Mise en boue (mm)	50	200	0	0	0	50	200	0	0	0	0	0
Percolation (mm)	0	62	56	62	60	0	60	62	62	60	16	0
Besoin total en Eau (mm)	50	401,8	329,9	441,2	316,5	0	320	124	0	158,8	102,8	0
Besoin brut (efficience 66%)	75,7 6	608,7 9	499,8 5	668,4 8	479,5 5	0,0 0	484,8 5	187,8 8	0,00	240,6 1	155,7 6	0,00
Débit fictif continu(l/ s/ha)	0,28	2,27	2,07	2,50	1,85	0,0 0	1,87	0,70	0,00	0,93	0,58	0,00
DMP(l/s/ha) (nh = 12)	0,57	4,55	4,13	4,99	3,70	0,0 0	3,74	1,40	0,00	1,86	1,16	0,00

❖ Disponibilité de la ressource en eau

L'eau d'irrigation en zone Office du Niger provient du barrage de Markala construis sur le fleuve Niger. Le graphique 21 nous montre la disponibilité de l'eau en quantité suffisante pour

notre aménagement. Les débits sont mesurés sur le fleuve à Kirango et au point A sur le canal adducteur.

Le canal Costes Ongoïba qui doit approvisionner notre aménagement a un débit maximal de 48m³/s. Les besoins en eau de la zone irriguée par ce canal s'élèvent à 41.1m³/s. Ce qui montre que la capacité actuelle du canal permet d'approvisionner nôtre future aménagement.

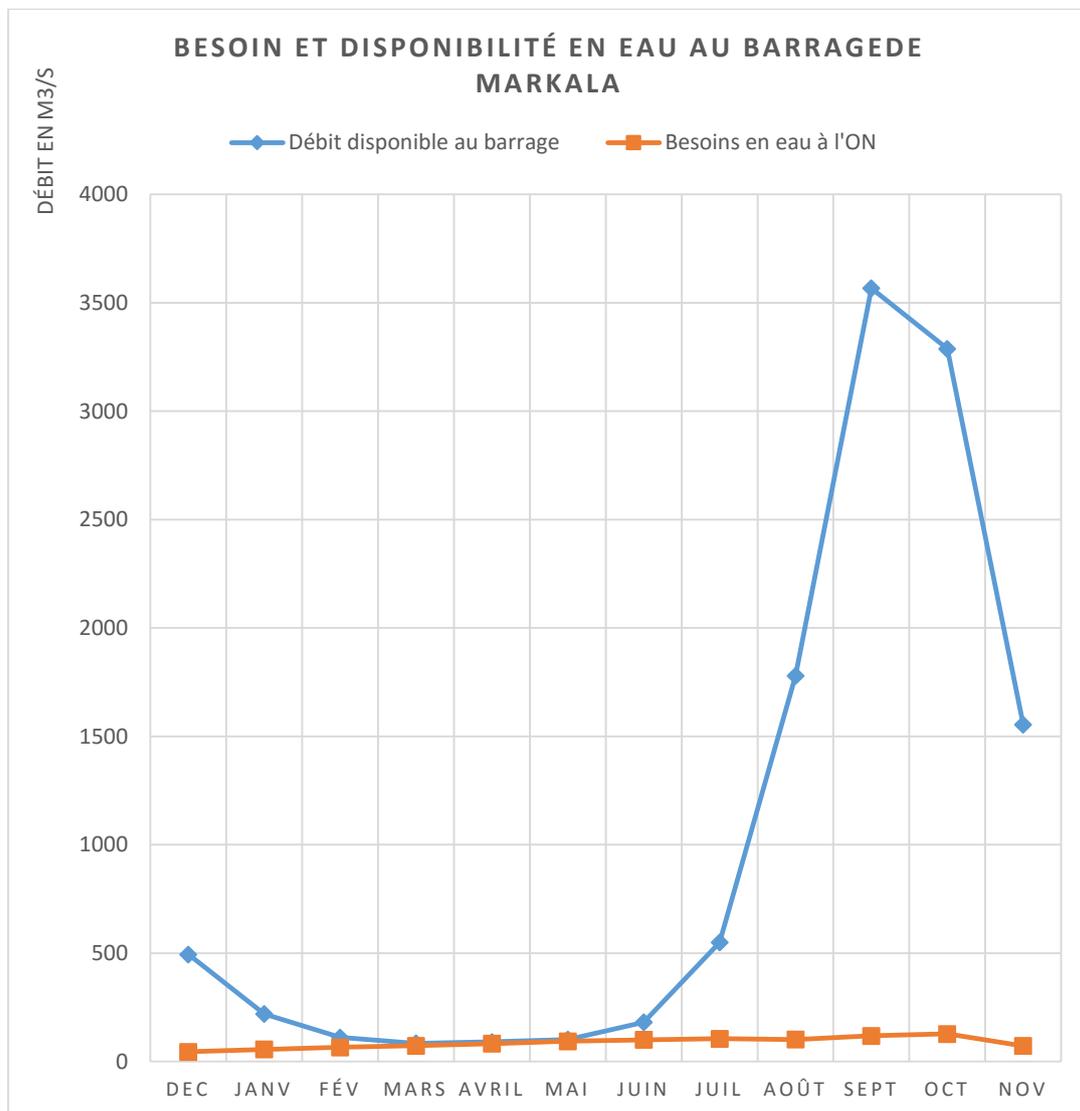


Figure 23: Diagramme disponibilité et besoins en eau au barrage de Markala

❖ Les Dimensions des canaux d'irrigation :

Les canaux d'irrigations sont revêtus en béton et de sections trapézoïdales.

Le débit d'équipement du système est $q_e = DMP = 4.6 \text{ l/s/ha}$.

Leurs dimensions sont déterminées en utilisant la formule de **Manning Strickler**.

La revanche est de 0.4m pour les canaux secondaires et 0,2m pour les tertiaires

La vitesse d'écoulement dans les canaux qui doit être comprise entre 0,3 et 0,5 m/s.

Les calculs ont permis de déterminer les paramètres consignés dans le tableau 6.

Tableau 9: Paramètres hydrauliques des canaux d'irrigation

Canaux	Superficie	Q (m ³ /s)	Ks	m	I	λ	h (m)	b (m)	V(m/s)	R(m)
Canal second	200	0,92	70	1,5	0,01%	2,11	1,0	4,0	0,4	0,4
canal 1	33,65	0,15	70	1,5	0,01%	2,11	0,5	1,8	0,3	0,2
Canal 2	33,62	0,15	70	1,5	0,01%	2,11	0,5	1,8	0,3	0,2
Canal 3	33,43	0,15	70	1,5	0,01%	2,11	0,5	1,8	0,3	0,2
Canal 4	33,5	0,15	70	1,5	0,01%	2,11	0,5	1,8	0,3	0,2
Canal 5	33,53	0,15	70	1,5	0,01%	2,11	0,5	1,8	0,3	0,2
Canal 6	34,8	0,16	70	1,5	0,01%	2,11	0,5	1,8	0,3	0,2

❖ Les dimensions des canaux de drainage

Les canaux de drainage sont en terre non revêtu et de sections trapézoïdales.

Le débit à évacuer est $Q_p = 1,2 \text{ l/s/ha}$. Ce débit est inférieur au débit d'équipement de l'Office du Niger qui est de $1,4 \text{ l/s/ha}$. Nous avons donc dimensionné le réseau avec le débit le plus élevé pour plus de sécurité.

Les formules utilisées pour le calcul des dimensions hydrauliques sont les mêmes utilisées pour les canaux d'irrigations avec $Ks = 25$. Nous obtenons les résultats suivant dans le tableau 12.

Tableau 10: Paramètres hydrauliques des canaux de drainage

Canaux	Superficie(ha)	Q (m ³ /s)	Ks	m1	I	λ	h (m)	b (m)	V(m/s)	R(m)
Drain second	200	0,28	25	1,5	0,004%	2,11	1	3,5	0,1	0,4
DRAIN1	16,76	0,03	25	1,5	0,004%	2,11	0,4	1,5	0,1	0,2
DRAIN2	33,32	0,06	25	1,5	0,004%	2,11	0,5	1,7	0,1	0,2
DRAIN3	33,07	0,06	25	1,5	0,004%	2,11	0,5	1,7	0,1	0,2
DRAIN4	33,02	0,06	25	1,5	0,004%	2,11	0,5	1,7	0,1	0,2
DRAIN5	33,49	0,06	25	1,5	0,004%	2,11	0,5	1,7	0,1	0,2
DRAIN6	33,56	0,06	25	1,5	0,004%	2,11	0,5	1,7	0,1	0,2
DRAIN7	17,54	0,03	25	1,5	0,004%	2,11	0,4	0,5	0,1	0,2

❖ Les cavaliers et Pistes de circulation

Pour éviter de sur creuser les canaux, les pistes de circulation sur cavalier seront réalisées sur un côté de chaque canal. Le volume de cunette obtenu par le dimensionnement hydraulique est assez suffisant pour la réalisation de ces pistes.

❖ Les ouvrages de régulation et le calage

Les ouvrages de régulation restent inchangés et le calage se fera suivant les mêmes principes utilisés au §5.2.1.

5.2.3 LE CADRE DE DEVIS

Les travaux sont composés de deux lots : les travaux de terrassement et les travaux de réalisation des ouvrages hydrauliques.

Le métré des ouvrages, les devis et les volumes de terrassement, de l'ensemble des travaux sont respectivement aux annexes II, III et IV.

Le coût total du projet conçu selon les normes de l'Office du Niger s'élève à **552 219 692 FCFA** contre **1 020 685 750 FCFA** pour le projet proposé soit **5 103 429 FCFA /ha**.

6 DISCUSSION ET ANALYSE

Nos résultats montrent que le drainage de la zone de M'Bewani est victime de l'incivisme des exploitants et de l'insuffisance des fonds d'investissement. Une étude du drainage à l'Office du Niger réalisée par SOFRECO et H. N'D. Ingénieurs conseils en 2006 a fait cas de ces difficultés dans son rapport final en ajoutant que le niveau de l'eau dans les drains augmentait d'année en année.

Pour l'aménagement de type Office du Niger, nous avons obtenu des canaux dont les profondeurs dépassent celles obtenues par un dimensionnement hydraulique. Cette situation combinée au non revêtement des canaux diminue d'avantage l'efficacité du réseau.

L'entretien d'un tel réseau avec des pistes de circulation sur les cavaliers de chaque côté des canaux est très coûteux. La durée journalière de l'irrigation est de 24h. Cela peut poser des problèmes de contrôles de la dose d'irrigation.

Les dimensions des canaux de l'aménagement proposé sont ceux du dimensionnement hydraulique. Les canaux d'irrigation sont revêtus avec une piste de circulation sur cavalier par canal et un temps journalier d'irrigation de 12h. Ce type d'aménagement permettra ; d'avoir un réseau plus efficace, un entretien moins cher ; de contrôler les doses d'irrigation et d'accroître la productivité.

7 ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE L'AMENAGEMENT

7.1 Introduction :

L'aménagement hydroagricole aura des impacts positifs et négatifs sur l'environnement. Ainsi, cette étude va identifier et analyser les impacts et proposer un cadre de gestion environnemental.

7.2 Rappel du cadre législatif régissant le projet

Le cadre juridique au Mali en matière d'étude d'impact environnemental est régi par le décret N°08-346 /P-RM du 26 juin 2008 relatif à l'étude d'impact environnemental et social, modifié par le Décret N°09-318/P-RM du 26 juin 2009.

Ce décret rend obligatoire la réalisation d'une étude d'impact environnemental et social (EIES) pour les projets et d'une évaluation environnementale stratégique (EES) pour les politiques, plans et programmes.

7.3 Rappel des composantes et phases du projet

Le projet d'aménagement est en deux phases : la réalisation des travaux et la phase d'exploitation.

7.4 Identification des impacts

Les principales sources d'impacts et leurs récepteurs figurent dans un tableau à l'annexe VIII.

7.5 Evaluation des impacts

Les évaluations sont données dans les tableaux 13 et 14 ci-dessous.

Tableau 11: Evaluation des impacts environnementaux

Phases	Activités	Nature de l'impact	Critère d'évaluation de l'impact			Importance
			Porté	Durée	Intensité	
Travaux	Libération des espaces	Négatif	Locale	Temporaire	haute	haute
	Débroussaillage et défrichement	Négatif	Locale	Permanente	haute	haute
	Installation de chantier	Négatif	Locale	Temporaire	faible	faible
	Terrassement	Négatif	locale	Permanente	haute	haute

Exploitation	Utilisation des intrant agricoles	Négatif	Locale	Permanente	haute	haute
	Travaux périodiques et courants	Positif	Locale	Permanente	haute	haute

Tableau 12: Evaluation des impacts sur le milieu humain

Phases	Activités	Nature de l'impact	Critère d'évaluation de l'impact			Importance
			Porté	Durée	Intensité	
Travaux	Libération des espaces	Négatif	Locale	Temporaire	haute	haute
	Débroussaillage et défrichage	Négatif	Locale	Permanente	haute	haute
	Installation de chantier	Négatif	isolé	Temporaire	faible	faible
	Terrassement	Négatif	locale	temporaire	intermédiaire	intermédiaire
Exploitation	Utilisation des intrant agricoles	Négatif	Locale	Permanente	intermédiaire	intermédiaire
	Travaux périodiques et courants	Positif	isolé	Permanente	haute	haute

7.6 Plan de Gestion Environnemental et Social

Un plan de gestion environnemental et social a été établi dans tableau 15.

Tableau 13: Plan de gestion environnemental et social

Plan de gestion environnemental et social					
Récepteur d'impact	Mesures d'atténuation, de compensation	Période de mise en œuvre	Responsable	indicateur objectif véritable	Moyens de vérification
Air	Arroser les piste d'accès, limitation des vitesses.	pendant les travaux, d'aménagement	Entreprise		Rapport périodiques, enquête

					auprès des populations
Sol	Remettre à l'état les zones d'emprunt, éviter l'utilisation abusive de engrais, bien drainer les périmètres	Après les travaux d'aménagement	Entreprise, exploitant agricoles	absence de dépôt solides et de tâche d'hydrocarbure, niveau d'utilisation des fumures organiques	Rapport périodiques, enquête auprès des populations
Eau de surface et eau souterraine	réaliser des systèmes d'adduction d'eau potable, entretenir les ouvrages d'irrigation et bien assainir les casiers	Après les travaux d'aménagement	Etat, exploitants agricole	Teneur en résidus de pesticide, présence de plantes aquatiques,	Rapport périodiques, enquête auprès des populations
Flore	Reboiser les zone réservées à cet effet	Après les travaux d'aménagement	Entreprise, exploitants agricoles	Superficie reboisée, taux de réussite du reboisement	Rapport périodiques, enquête auprès des populations
Faune	réaliser des abreuvoir et passage d'animaux, le suivi sanitaire diminuer les émissions sonores	pendant et après les travaux d'aménagement	Entreprise	présence de Panneaux de signalisation, nombre d'animaux mort par intoxication,	Rapport périodiques, enquête auprès des populations
Santé et sécurité	Sensibiliser les populations sur les risques d'infections(IST, Paludisme),	pendant et après les travaux d'aménagement	Etat, Entreprise, exploitants agricoles	Evolution du taux de prévalence des IST et	Rapport périodiques, enquête auprès des populations

	construction d'infirmierie, utiliser les équipements de sécurité			maladies hydriques,	
Emploi et revenus	Recruter la main d'œuvre locale, privilégier les entreprises locales	pendant et après les travaux d'aménagement	Entreprise, Etat	Taux d'emploi des locaux	Rapport périodiques, enquête auprès des populations
Infrastructures et patrimoine culturel	Protéger contre tout dommage les vestiges à caractères historique ou archéologique	pendant et après les travaux d'aménagement	Etat, Entreprise, exploitants agricoles	Nombre de séance de sensibilisation, nombre de sites sacrés déplacés	Rapport périodiques, enquête auprès des populations

7.7 Conclusion partiel

Un comité de suivi des mesures d'atténuation des impacts environnementaux sera mis en avec les populations de la zone touché par le projet. L'entreprise chargé de la réalisation, le contrôle et le maître d'ouvrage sont tous responsables de la qualité de l'environnement dans la zone. Le coût des activités relatives à l'EIES représente 0,625% des investissements corporels (Art. 4, Arr.N°10-1509/MEA-MIIC-MEF). Cette somme vise à couvrir tous les frais y afférents à l'EIES

8 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'Office du Niger dispose d'une superficie de 800 000 ha non encore aménagée. Notre projet d'aménagement va contribuer à l'augmentation du taux d'extension des superficies aménagées et accroître la production dans la zone.

Le système gravitaire avec les canaux non revêtus consomme beaucoup d'eau et nécessite un entretien régulier. C'est pourquoi nous avons proposé un aménagement avec revêtement des canaux d'irrigation.

En perspective, la société devra revêtir les canaux d'irrigation de ses casiers et introduire si possible de nouveaux systèmes d'irrigations plus efficaces comme l'irrigation par aspersion et l'irrigation localisée. Cette transition permettra d'éviter les difficultés de drainage comme dans le cas de la zone de M'Bewani et de favoriser une économie d'eau dans un contexte de changement climatique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ouvrages et article :

- AHT GROUP AG et BETICO (2014), Manuel de gestion du réseau hydraulique de l'Office du Niger.
- BOUBE Bassirou (2017), cours de Diagnostic des périmètres irrigués. 2IE Ouagadougou.
- BOUBE Bassirou (2015), Cours de bases d'irrigation L3D. 2IE Ouagadougou.
- DGEMRH (2014), les modules à masque NEYRTEC utilisés à l'Office du Niger
- SOFRECO et H. N'D. Ingénieurs conseils (2006), Etude de drainage à l'Office du Niger.
- F.A.O (1996), Crues et apports : Manuels pour l'estimation des crues décennales et apports annuels pour les petits bassins versants non jaugés de l'Afrique sahélienne et tropicale sèche.
- GUEYE Ismaïla (2012), Cours de Barrage Chap. 8 ; Evacuateur de crue et ouvrages annexes. 2IE Ouagadougou.
- HYDRO PACTE et BETICO (2010), Rapport d'APD de l'aménagement du casier hydraulique de Touraba à l'Office du Niger.
- J. D'AT DE SAINT FOULC (1988), Cour d'analyse diagnostic d'un projet hydroagricole. EIER Ouagadougou.
- Pr. KEITA Amadou (2016), Cours d'assainissement des terres agricoles V1.20. 2iE Ouagadougou.
- Dr. KEITA Amadou (2009), Cours d'irrigation gravitaire V.1.14, 2IE Ouagadougou
- Dr. KOITA Mahamadou, (2016) cours d'hydraulique souterraine. 2IE Ouagadougou
- SIMAL Amadou (2009), Cours de topographie1. 2IE Ouagadougou
- WEILL Anne (2013), Bien connaître son sol
- YONABA Roland O (2015), Cours d'hydraulique à surface libre. 2IE Ouagadougou.

Site internet

<http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement>, consulté le 09/11/2017

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : Note de calcul.....	53
ANNEXE II : métré des ouvrages.....	55
ANNEXE III : devis quantitatifs et estimatifs.....	56
ANNEXE IV : Volumes de terrassement des canaux	58
ANNEXE V : Tableaux de calage des canaux	77
ANNEXE VI : Identification des impacts	98
ANNEXE VII : Profils en long des canaux.....	99

ANNEXE I : NOTE DE CALCUL

Chapitre 1

Les débits des canaux

$$Q = qe \times A$$

Les dimensions des canaux

$$Q = K_s * S * R^{\frac{2}{3}} * I^{\frac{1}{2}} = K_s * h^2 * (2 * \sqrt{1 + m^2} - m) * \left(\frac{h}{2}\right)^{\frac{2}{3}} * I^{\frac{1}{2}} \quad (\text{Manning Strickler})$$

Q = débit en m³/s

K_s = coefficient de rugosité sans dimension

S = section (m²)

R = rayon hydraulique (m)

I = pente du radier en (m/m)

h = tirant d'eau (m)

m = fruit des talus (m/m)

Le tirant d'eau h(m)

$$h = \left(\frac{2^{\frac{2}{3}} * Q}{K_s * (2 * \sqrt{1 + m^2} - m) * I^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

La largeur au plafond b(m)

$$b = 2 * h * (\sqrt{1 + m^2} - m)$$

Le volume de déblai

$$V_d = (b + m_1 * h_d) * h_d$$

Le volume de remblai

$$V_r = (2 * L_c + m_1 * h_r + m_2 * h_r) h_r$$

Cote calage de la rigole

$$Z_1 = Z_0 + 20\text{cm}$$

Z₀ = Côte la plus contraignante dans la parcelle

Cote calage arroseur

$$Z_2 = Z_1 + PDC_{\text{prise rigole}} + PDC_{\text{linéaire arroseur}}$$

Cote calage partiteur

$$Z_3 = Z_2 + PDC_{\text{prise arroseur}}$$

La longueur du déversoir de sécurité

$$L = Q / (C * h^{3/2})$$

L = Longueur déversante du seuil (m) ;
Q = Débit à faire passer à l'aval (m^3/s) ;
C = Coefficient de contraction ;
h = Lamme d'eau déversante (m).

ANNEXE II Mètre des ouvrages

Aménagement de 200 ha M'BEWANI				
Mètres des Ouvrages			Quantités	
Désignation	Types	Nombre	Unitaire	Totale
Fouilles, (m3)	Prise Partiteur	1	204	204
	Prise Arroseur	6	5,68	34,08
	débouché Drain Arroseur	7	2,78	19,46
	débouché Drain Partiteur	1	11,25	11,25
	Total 1	15	223,71	268,79
Béton de propreté, (m3)	Prise Partiteur	1	8,05	8,05
	Prise Arroseur	6	0,4355	2,613
	débouché Drain Arroseur	7	0,27	1,89
	Débouché Drain Partiteur	1	0,7	0,7
	Total 2	15	9,4555	13,253
Béton Armé à 350kg/m3, (m3)	Prise Partiteur	1	5,5028	5,5028
	Prise Arroseur	6	0,52425	3,1455
	débouché Drain Arroseur	7	140000	980000
	débouché Drain Partiteur	1	140000	140000
	Total 3	15	280006	1120008,6
Buse, (ml)	Prise Partiteur (buse 1000)	1	15	15
	Prise Arroseur (buse 500)	6	10	60
	débouché Drain Arroseur (buse 500)	7	10	70
	débouché Drain Partiteur (buse 1000)	1	12	12
	Total 4	15	47	157
Remblais Ouvrage, (m3)	Prise Partiteur	1	122,4	122,4
	Prise Arroseur	6	6,9	41,4
	débouché Drain Arroseur	7	2,5	17,5
	débouché Drain Partiteur	1	9,58	9,58
	Total 5	15	141,38	190,88
Perrés Secs, (m3)	Prise Partiteur	1	11,448	11,448
	Prise Arroseur	6	7,2	43,2
	débouché Drain Arroseur	7	5,75	40,25
	débouché Drain Partiteur	1	3,42	3,42
	Total 6	15	27,818	98,318
TOTAL				1120736,9

ANNEXE III Devis Quantitatif et Estimatif

Devis Quantitatif et Estimatif					
N° Prix	Désignation	Unit	Prix Unit	Quantité	Montant (FCFA)
1	Installation et Repli de chantier	FF	72 028 655	1	72 028 655
	Sous Total 1				72 028 655
2	Terrassements				
2.1	Débroussaillage, dessouchage	ha	110 000	200	22 000 000
2.2	Décapage sur l'emprise des canaux	m2	2 000	21 435,00	42 870 000
2.3	Déblai provenant de la cunette des canaux pour confection des cavaliers	m3	2 000	66 564,00	133 128 000
2.4	Remblai compacte a l'OPN pour cavaliers	m3	2 000	64 560,00	129 120 000
2.5	Déblai mis en dépôt	m3	1 000	2 004,00	2 004 000
2.6	Latérite pour cavalier du partiteur et Drain Partiteur (ep. 15 cm)	m3	15 000	7 176,28	107 644 200
2.7	Planage type T1	ha	250 000	50,00	12 500 000
	Sous Total 2				449 266 200
3	Ouvrages				
3.1	Fouilles d'ouvrage	m3	3 000	268,79	806 370
3.2	Remblai d'ouvrage	m3	3 500	190,88	668 080
3.3	Béton de propreté dose a 150kg/m3	m3	110 000	13,25	1 457 500
3.4	Béton armé dose a 350kg/m3	m3	140 000	14,11	1 975 400
3.5	Buse 1000 pour partiteur	ml	95 000	30	2 850 000
3.6	Buse 500 pour Drain Partiteur	ml	57 000	140	7 980 000
3.7	Filtre synthétique	m2	1 900	349,73	664 487
3.8	Perrés secs	m3	25 000	104,92	2 623 000
	Sous Total 3				19 024 837
4	Equipements hydromécaniques				
4.1	Module à masques XX2 480 Prise Partiteur	u	2 900 000	1	2 900 000
4.2	Module à masques X2 90 Prise Arroseur	u	1 500 000	6	9 000 000
	Sous Total 4				11 900 000
TOTAL TRAVAUX					552 219 692
Coût d'aménagement à l'hectare					2 761 098

Désignation	Unité	Prix Unitaire	Quantité	Total
Béton Canal second	m3	140 000	7644,625	1 070 247 500
Béton canal 1	m3	140 000	1046,04	146 445 600
Béton Canal 2	m3	140 000	1046,04	146 445 600
Béton Canal 3	m3	140 000	1046,04	146 445 600
Béton Canal 4	m3	140 000	1046,04	146 445 600
Béton Canal 5	m3	140 000	1046,04	146 445 600
Béton Canal 6	m3	140 000	1046,04	146 445 600
		Total =		1 948 921 100

Annexe IV : Volumes de terrassement des canaux

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
VOLUMES DE TERRASSEMENT DU PARTITEUR							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,797	296,04	-1,76	79,5	134,4	25,5
2	25	297,793	296,038	-1,76	160,2	268,5	51,1
3	50	297,789	296,035	-1,75	161,3	268,1	51,2
4	75	297,785	296,033	-1,75	162,5	267,8	51,2
5	100	297,774	296,03	-1,74	165,8	265,9	51,3
6	125	297,763	296,028	-1,74	169	264	51,4
7	150	297,755	296,025	-1,73	171,5	262,8	51,5
8	175	297,743	296,023	-1,72	175,2	260,6	51,6
9	200	297,72	296,02	-1,7	182,2	256,2	51,8
10	225	297,692	296,018	-1,67	191,5	250,5	52,1
11	250	297,655	296,015	-1,64	202,7	243	52,3
12	275	297,63	296,013	-1,62	210,7	238,2	52,5
13	300	297,614	296,01	-1,6	215,7	235,3	52,7
14	325	297,603	296,008	-1,59	219,3	233,5	52,8
15	350	297,589	296,005	-1,58	223,7	231,1	52,9
16	375	297,578	296,003	-1,58	227,4	229,3	53
17	400	297,578	296	-1,58	227,5	229,8	53
18	425	297,581	295,998	-1,58	226,3	231	53
19	450	297,584	295,995	-1,59	225,3	232,2	53
20	475	297,588	295,993	-1,59	224,1	233,4	53
21	500	297,583	295,99	-1,59	225,7	233	53,1
22	525	297,582	295,988	-1,59	226,2	233,2	53,1
23	550	297,58	295,985	-1,59	226,6	233,4	53,1
24	575	297,576	295,983	-1,59	228,1	233,1	53,2
25	600	297,562	295,98	-1,58	232,6	230,6	53,3
26	625	297,55	295,978	-1,57	236,5	228,6	53,4
27	650	297,541	295,975	-1,57	239,6	227,2	53,5
28	675	297,527	295,973	-1,55	244,3	224,8	53,6
29	700	297,534	295,97	-1,56	242	226,7	53,6
30	725	297,546	295,968	-1,58	238	229,8	53,5
31	750	297,559	295,966	-1,59	233,6	233,1	53,4
32	775	297,57	295,963	-1,61	229,9	236	53,3
33	800	297,566	295,961	-1,61	231,1	235,7	53,4
34	825	297,557	295,958	-1,6	234	234,4	53,5
35	850	297,55	295,956	-1,59	236,4	233,4	53,6
36	875	297,541	295,953	-1,59	239,4	232	53,6
37	900	297,55	295,951	-1,6	236,5	234,4	53,6
38	925	297,562	295,948	-1,61	232,6	237,4	53,5
39	950	297,565	295,946	-1,62	231,4	238,7	53,5
40	975	297,57	295,943	-1,63	229,7	240,3	53,5
41	1000	297,599	295,941	-1,66	220,4	247	53,3
42	1025	297,627	295,938	-1,69	211,3	253,7	53,1
43	1050	297,656	295,936	-1,72	200,8	260,8	52,9

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Sérabougou, zone de M'Bewani							
VOLUMES DE TERRASSEMENT DU PARTITEUR							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
44	1075	297,7	295,933	-1,77	188,2	271	52,6
45	1100	297,744	295,931	-1,81	175,5	281,5	52,3
46	1125	297,783	295,928	-1,85	164,4	291	52,1
47	1150	297,824	295,926	-1,9	150,1	301,4	51,7
48	1175	297,839	295,923	-1,92	146,2	305,5	51,6
49	1200	297,833	295,921	-1,91	148,2	304,5	51,7
50	1225	297,826	295,918	-1,91	150,1	303,5	51,8
51	1250	297,82	295,916	-1,9	152,1	302,5	51,8
52	1275	297,819	295,913	-1,91	152,2	302,9	51,8
53	1300	297,824	295,911	-1,91	150,7	304,7	51,8
54	1325	297,827	295,908	-1,92	149,6	306,2	51,8
55	1350	297,832	295,906	-1,93	148,2	307,9	51,8
56	1375	297,826	295,903	-1,92	149,9	307,1	51,9
57	1400	297,818	295,901	-1,92	152,2	305,7	51,9
58	1425	297,81	295,899	-1,91	154,7	304,4	52
59	1450	297,802	295,896	-1,91	157	303,1	52,1
60	1475	297,803	295,894	-1,91	156,9	303,8	52,1
61	1500	297,803	295,891	-1,91	156,9	304,4	52,1
62	1525	297,803	295,889	-1,91	156,8	305	52,2
63	1550	297,803	295,886	-1,92	156,6	305,8	52,2
64	1575	297,801	295,884	-1,92	157,2	305,9	52,2
65	1600	297,797	295,881	-1,92	158,4	305,5	52,2
66	1625	297,793	295,879	-1,91	159,6	305,2	52,3
67	1650	297,789	295,876	-1,91	160,8	304,8	52,3
68	1675	297,779	295,874	-1,91	163,9	302,9	52,4
69	1700	297,769	295,871	-1,9	166,7	301,2	52,5
70	1725	297,765	295,869	-1,9	168,2	300,8	52,6
71	1750	297,753	295,866	-1,89	171,7	298,5	52,7
72	1775	297,731	295,864	-1,87	178,3	294,1	52,9
73	1800	297,699	295,861	-1,84	188,3	287,2	53,1
74	1825	297,653	295,859	-1,79	202	277,3	53,5
75	1850	297,628	295,856	-1,77	210,5	272,2	53,7
76	1875	297,61	295,854	-1,76	216,4	268,6	53,8
77	1900	297,598	295,851	-1,75	220,2	266,6	54
78	1925	297,583	295,849	-1,73	224,9	263,8	54,1
79	1950	297,572	295,846	-1,73	228,8	261,8	54,2
80	1975	297,571	295,844	-1,73	229,3	262,1	54,2
81	2000	297,575	295,841	-1,73	227,9	263,5	54,2
82	2025	297,578	295,839	-1,74	226,7	264,9	54,2
83	2050	297,582	295,836	-1,75	225,3	266,4	54,2
84	2075	297,575	295,834	-1,74	227,3	265,3	54,2
85	2100	297,574	295,832	-1,74	228,2	265,5	54,3
86	2125	297,572	295,829	-1,74	228,6	265,8	54,3
87	2150	297,566	295,827	-1,74	230,7	265	54,4
88	2175	297,552	295,824	-1,73	235,4	262,3	54,5
89	2200	297,541	295,822	-1,72	239	260,5	54,6
90	2225	297,535	295,819	-1,72	241,3	259,7	54,7

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
VOLUMES DE TERRASSEMENT DU PARTITEUR							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
91	2250	297,521	295,817	-1,7	245,7	257,2	54,8
92	2275	297,526	295,814	-1,71	244,2	258,7	54,8
93	2300	297,538	295,812	-1,73	240	262	54,7
94	2325	297,553	295,809	-1,74	235,2	265,8	54,6
95	2350	297,564	295,807	-1,76	231,4	268,9	54,5
96	2375	297,563	295,804	-1,76	231,8	269,2	54,6
97	2400	297,554	295,802	-1,75	234,6	267,8	54,7
98	2425	297,548	295,799	-1,75	236,8	266,9	54,7
99	2450	297,539	295,797	-1,74	239,6	265,5	54,8
100	2475	297,546	295,794	-1,75	237,4	267,6	54,8
101	2500	297,557	295,792	-1,77	233,6	270,7	54,7
102	2525	297,569	295,789	-1,78	229,7	273,9	54,6
103	2550	297,58	295,787	-1,79	225,9	277,1	54,6
104	2575	297,576	295,784	-1,79	227,3	276,6	54,6
105	2600	297,568	295,782	-1,79	229,9	275,4	54,7
106	2625	297,559	295,779	-1,78	232,8	273,9	54,8
107	2650	297,551	295,777	-1,77	235,5	272,7	54,9
108	2675	297,547	295,774	-1,77	236,4	272,5	54,9
109	2700	297,551	295,772	-1,78	235,5	273,8	54,9
110	2725	297,555	295,769	-1,79	234,3	275,2	54,9
111	2750	297,556	295,767	-1,79	234	276	54,9
112	2775	297,562	295,764	-1,8	231,9	278	54,9
113	2800	297,582	295,762	-1,82	225,2	283,2	54,7
114	2825	297,598	295,76	-1,84	220	287,4	54,6
115	2850	297,619	295,757	-1,86	213,4	292,7	54,5
116	2875	297,605	295,755	-1,85	216,6	290,4	54,6
117	2900	297,594	295,752	-1,84	221,3	288,2	54,7
118	2925	297,569	295,75	-1,82	228,5	283,2	54,9
119	2950	297,557	295,747	-1,81	233,3	280,9	55
120	2975	297,553	295,745	-1,81	234,7	280,5	55,1
121	3000	297,551	295,742	-1,81	235,3	280,7	55,1
122	3025	297,55	295,74	-1,81	235,9	280,8	55,1
123	3050	297,548	295,737	-1,81	236,5	280,9	55,2
124	3075	297,558	295,735	-1,82	234,4	283,7	55,2
125	3100	297,548	295,732	-1,82	236,5	282,1	55,2
126	3125	297,556	295,73	-1,83	235,1	284,3	55,2
127	3150	297,546	295,727	-1,82	237,2	282,8	55,3
128	3175	297,537	295,725	-1,81	240	281,4	55,3
129	3200	297,532	295,722	-1,81	241,6	280,9	55,4
130	3225	297,53	295,72	-1,81	242,6	280,9	55,4
131	3250	297,523	295,717	-1,81	244,7	279,9	55,5
132	3275	297,489	295,715	-1,77	256,2	272,7	55,8
133	3300	297,441	295,712	-1,73	266,1	255,9	54,8
134	3323,757	297,391	295,71	-1,68	137,9	119,7	26,9
				TOTAL	27997	35771	7118

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements de l'Arroseur 1							
N° PROF	ABSCISSE CURVILIGN	COTE TN	COTE PROJET	DENIVEL A L'AXE	REMBLAI VOLUME	DEBLAI VOLUME	DECAPAGE VOLUME
1	0	297,892	297,13	-0,76	24	18,2	10
2	25	297,892	297,13	-0,77	48	36,5	20,1
3	50	297,874	297,12	-0,75	50,4	35,3	20,2
4	75	297,855	297,12	-0,73	52,8	34,1	20,4
5	100	297,837	297,12	-0,72	55,3	32,9	20,5
6	125	297,825	297,12	-0,71	57	32,2	20,6
7	150	297,824	297,11	-0,71	57,2	32,2	20,7
8	175	297,822	297,11	-0,71	57,4	32,3	20,7
9	200	297,821	297,11	-0,71	57,6	32,4	20,7
10	225	297,828	297,11	-0,72	56,5	33,2	20,7
11	250	297,838	297,10	-0,74	55,1	34,2	20,6
12	275	297,846	297,10	-0,75	54	35	20,6
13	300	297,856	297,10	-0,76	52,6	36	20,5
14	325	297,857	297,10	-0,76	52,5	36,2	20,5
15	350	297,856	297,09	-0,76	52,6	36,4	20,6
16	375	297,862	297,09	-0,77	51,7	37,1	20,5
17	400	297,861	297,09	-0,77	51,8	37,2	20,6
18	425	297,866	297,09	-0,78	51,3	37,8	20,5
19	450	297,877	297,08	-0,79	49,8	38,9	20,5
20	475	297,889	297,08	-0,81	48,2	40,1	20,4
21	500	297,9	297,08	-0,82	46,7	41,2	20,3
22	525	297,904	297,08	-0,83	46,2	41,8	20,3
23	550	297,902	297,07	-0,83	46,4	41,9	20,4
24	575	297,9	297,07	-0,83	46,7	41,9	20,4
25	600	297,898	297,07	-0,83	46,9	42	20,4
26	625	297,888	297,07	-0,82	48,2	41,3	20,5
27	650	297,88	297,06	-0,82	49,3	40,8	20,6
28	675	297,88	297,06	-0,82	49,3	41,1	20,6
29	700	297,871	297,06	-0,81	50,4	40,6	20,7
30	725	297,868	297,06	-0,81	50,8	40,5	20,7
31	750	297,882	297,05	-0,83	48,9	41,9	20,7
32	775	297,9	297,05	-0,85	46,6	43,6	20,5
33	800	297,913	297,05	-0,87	44,8	45	20,5
34	825	297,941	297,05	-0,90	41,3	47,8	20,3
35	850	297,987	297,04	-0,94	33,5	48,8	18,6
36	871,731	298,016	297,04	-0,98	14,1	24	8,6
TOTAL					1746	1352	714

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements de l'Arroseur 2							
N° PROF	ABS CURV	COTE TN	COTE PROJET	DENIV A L'AXE	VOL REMBLAI	VOL DEBLAI	VOL DECAPAGE
1	0	297,74	296,97	-0,76	23,7	18,3	10
2	25	297,74	296,97	-0,77	47,5	36,9	20
3	50	297,75	296,97	-0,78	45,3	38,5	19,9
4	75	297,76	296,97	-0,80	44,3	39,3	19,9
5	100	297,78	296,96	-0,82	42,1	41	19,8
6	125	297,77	296,96	-0,81	42,9	40,7	19,8
7	150	297,74	296,96	-0,78	47,2	38	20,1
8	175	297,71	296,96	-0,76	50,6	36,2	20,3
9	200	297,68	296,95	-0,73	55,3	33,7	20,6
10	225	297,66	296,95	-0,71	57,5	32,6	20,7
11	250	297,67	296,95	-0,72	56,5	33,4	20,7
12	275	297,67	296,95	-0,73	56,3	33,7	20,7
13	300	297,68	296,94	-0,74	55,4	34,4	20,7
14	325	297,68	296,94	-0,74	55,4	34,6	20,7
15	350	297,68	296,94	-0,74	56	34,4	20,8
16	375	297,68	296,94	-0,74	56,1	34,6	20,8
17	400	297,67	296,93	-0,74	56,7	34,4	20,8
18	425	297,66	296,93	-0,72	58,9	33,4	21
19	450	297,63	296,93	-0,70	62,9	31,5	21,2
20	475	297,60	296,93	-0,68	66,9	29,7	21,4
21	500	297,57	296,92	-0,65	71,1	27,9	21,6
22	525	297,59	296,92	-0,67	69,3	28,9	21,6
23	550	297,64	296,92	-0,72	60,8	33,4	21,2
24	575	297,70	296,92	-0,78	53	37,9	20,8
25	600	297,76	296,91	-0,84	45,4	42,9	20,3
26	625	297,78	296,91	-0,87	42,6	45,1	20,2
27	650	297,77	296,91	-0,86	43,6	44,6	20,3
28	675	297,76	296,91	-0,85	45,1	43,8	20,4
29	700	297,75	296,90	-0,85	46,2	43,3	20,5
30	725	297,75	296,90	-0,85	46	43,6	20,5
31	750	297,77	296,90	-0,87	44,5	44,9	20,4
32	775	297,77	296,90	-0,88	43,5	45,7	20,4
33	800	297,79	296,89	-0,89	42,1	47	20,3
34	825	297,83	296,89	-0,94	36,4	51,6	20
35	850	297,91	296,89	-1,02	26,2	55,1	18,1
36	871,731	297,97	296,89	-1,08	9,5	28,4	8,2
TOTAL					1763	1353	715

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements de l'Arroseur 3							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,65	296,82	-0,82	20	20,8	9,8
2	25	297,65	296,82	-0,82	40,1	41,7	19,6
3	50	297,61	296,82	-0,79	45,1	38,6	19,9
4	75	297,57	296,82	-0,75	50	35,8	20,2
5	100	297,53	296,81	-0,72	55,4	32,8	20,5
6	125	297,52	296,81	-0,71	56,5	32,4	20,6
7	150	297,57	296,81	-0,76	50,4	36,1	20,3
8	175	297,61	296,81	-0,80	44,9	39,7	20
9	200	297,65	296,80	-0,85	39,3	43,7	19,7
10	225	297,67	296,80	-0,87	37,1	45,6	19,6
11	250	297,65	296,80	-0,85	39,9	43,8	19,7
12	275	297,63	296,80	-0,83	42,4	42,2	19,9
13	300	297,61	296,79	-0,81	45,3	40,5	20,1
14	325	297,59	296,79	-0,80	47,2	39,5	20,2
15	350	297,59	296,79	-0,80	47,2	39,7	20,3
16	375	297,59	296,79	-0,81	47,2	39,9	20,3
17	400	297,59	296,78	-0,81	47,2	40,1	20,3
18	425	297,58	296,78	-0,80	48,3	39,6	20,4
19	450	297,56	296,78	-0,79	51	38,2	20,5
20	475	297,54	296,78	-0,77	53,7	36,7	20,7
21	500	297,52	296,77	-0,75	56,5	35,3	20,9
22	525	297,51	296,77	-0,74	58	34,7	21
23	550	297,52	296,77	-0,75	57,3	35,3	21
24	575	297,52	296,77	-0,76	56,6	35,9	20,9
25	600	297,53	296,76	-0,77	55,9	36,4	20,9
26	625	297,53	296,76	-0,77	55,6	36,8	20,9
27	650	297,53	296,76	-0,77	56	36,8	21
28	675	297,53	296,76	-0,77	56,4	36,8	21
29	700	297,52	296,75	-0,77	56,8	36,7	21,1
30	725	297,52	296,75	-0,77	56,5	37,1	21,1
31	750	297,53	296,75	-0,79	55,1	38,1	21,0
32	775	297,54	296,75	-0,80	53,8	39,1	20,9
33	800	297,55	296,74	-0,81	52,5	40,1	20,9
34	825	297,57	296,74	-0,83	50	41,8	20,8
35	850	297,61	296,74	-0,87	42,7	41,9	19,2
36	871,731	297,64	296,74	-0,90	18,3	20,7	8,8
TOTAL					1746	1351	714

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements de l'Arroseur 4							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,58	296,85	-0,73	26,3	16,8	10,2
2	25	297,58	296,84	-0,73	52,6	33,8	20,3
3	50	297,57	296,84	-0,73	53,8	33,4	20,4
4	75	297,57	296,84	-0,73	54,1	33,4	20,4
5	100	297,56	296,84	-0,73	54,6	33,3	20,5
6	125	297,56	296,83	-0,72	55,2	33,1	20,5
7	150	297,58	296,83	-0,74	52,8	34,7	20,4
8	175	297,59	296,83	-0,76	50,8	36,1	20,3
9	200	297,61	296,83	-0,78	48,6	37,6	20,2
10	225	297,61	296,82	-0,79	47,8	38,3	20,2
11	250	297,59	296,82	-0,77	51,1	36,5	20,4
12	275	297,56	296,82	-0,74	54,7	34,6	20,6
13	300	297,54	296,82	-0,72	58,2	32,9	20,8
14	325	297,52	296,81	-0,71	60,6	31,7	21
15	350	297,53	296,81	-0,72	59,2	32,7	20,9
16	375	297,54	296,81	-0,73	58	33,5	20,9
17	400	297,55	296,81	-0,74	56,6	34,5	20,8
18	425	297,55	296,80	-0,74	56,8	34,6	20,8
19	450	297,53	296,80	-0,72	59,6	33,2	21
20	475	297,51	296,80	-0,71	62,3	32	21,2
21	500	297,49	296,80	-0,69	65,2	30,7	21,3
22	525	297,47	296,79	-0,68	67,2	29,9	21,5
23	550	297,47	296,79	-0,68	67,1	30,1	21,5
24	575	297,48	296,79	-0,69	66,5	30,6	21,5
25	600	297,48	296,79	-0,69	66,4	30,8	21,5
26	625	297,52	296,78	-0,74	59,6	34,6	21,1
27	650	297,66	296,78	-0,88	42,1	45,7	20,2
28	675	297,77	296,78	-1,00	28,5	56,9	19,3
29	700	297,90	296,78	-1,13	16,2	70,1	18,4
30	725	297,96	296,77	-1,19	11,2	77,1	17,9
31	750	297,87	296,77	-1,10	19,1	67,2	18,7
32	775	297,77	296,77	-1,01	28,5	57,8	19,4
33	800	297,68	296,77	-0,91	39,2	49,1	20,1
34	825	297,61	296,76	-0,84	48,3	42,9	20,7
35	850	297,57	296,76	-0,81	49,3	37,7	19,6
36	871,731	297,55	296,76	-0,79	24,5	16,7	9,2
TOTAL					1773	1374	714

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements de l'Arroseur 5							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,59	296,84	-0,75	24,8	17,7	10,1
2	25	297,59	296,84	-0,75	49,7	35,5	20,2
3	50	297,58	296,84	-0,75	50,7	35,1	20,2
4	75	297,58	296,83	-0,74	51,5	34,8	20,3
5	100	297,57	296,83	-0,74	52,4	34,5	20,4
6	125	297,56	296,83	-0,74	53	34,4	20,4
7	150	297,57	296,83	-0,75	51,8	35,2	20,4
8	175	297,60	296,82	-0,77	48,5	37,5	20,2
9	200	297,61	296,82	-0,79	46,4	38,9	20,1
10	225	297,62	296,82	-0,80	46,1	39,3	20,1
11	250	297,60	296,82	-0,78	48,1	38,3	20,2
12	275	297,59	296,81	-0,77	49,9	37,4	20,4
13	300	297,57	296,81	-0,76	51,7	36,5	20,5
14	325	297,56	296,81	-0,75	53,2	35,8	20,6
15	350	297,57	296,81	-0,76	52,3	36,5	20,6
16	375	297,58	296,80	-0,77	51	37,5	20,5
17	400	297,59	296,80	-0,78	50	38,3	20,5
18	425	297,58	296,80	-0,78	50,2	38,4	20,5
19	450	297,56	296,80	-0,76	53,8	36,5	20,7
20	475	297,52	296,79	-0,73	58,6	34	21
21	500	297,49	296,79	-0,70	62,9	31,9	21,2
22	525	297,48	296,79	-0,69	64,9	31	21,3
23	550	297,50	296,79	-0,71	62,1	32,7	21,2
24	575	297,52	296,78	-0,73	59,5	34,2	21,1
25	600	297,54	296,78	-0,75	56,8	35,9	21
26	625	297,57	296,78	-0,79	52,6	38,6	20,8
27	650	297,64	296,78	-0,86	43,3	44,8	20,3
28	675	297,71	296,77	-0,93	34,6	51,6	19,7
29	700	297,78	296,77	-1,01	26,9	58,6	19,2
30	725	297,82	296,77	-1,05	23,2	62,5	19
31	750	297,75	296,77	-0,98	30,3	56	19,5
32	775	297,68	296,76	-0,91	38,5	49,4	20,1
33	800	297,60	296,76	-0,84	47,3	43,4	20,6
34	825	297,55	296,76	-0,79	54,3	39,2	21
35	850	297,55	296,76	-0,79	51,4	36,4	19,7
36	871,731	297,54	296,75	-0,79	24,3	16,8	9,2
TOTAL					1727	1375	713

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements de l'Arroseur 6							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,33	296,75	-0,59	37	11,6	10,7
2	25	297,33	296,74	-0,59	74	23,3	21,4
3	50	297,36	296,74	-0,62	69	25,7	21,2
4	75	297,40	296,74	-0,66	64	28,2	21
5	100	297,43	296,74	-0,69	59,2	30,7	20,7
6	125	297,45	296,73	-0,72	56,4	32,5	20,6
7	150	297,43	296,73	-0,70	59,7	30,9	20,8
8	175	297,40	296,73	-0,67	63,2	29,3	21
9	200	297,38	296,73	-0,65	66,7	27,8	21,2
10	225	297,36	296,72	-0,64	69,4	26,8	21,3
11	250	297,37	296,72	-0,65	67,4	27,9	21,3
12	275	297,39	296,72	-0,67	65,3	29	21,2
13	300	297,40	296,72	-0,68	63,4	30,1	21,1
14	325	297,42	296,71	-0,70	61,1	31,5	21
15	350	297,45	296,71	-0,73	56,9	34	20,8
16	375	297,48	296,71	-0,77	52,7	36,5	20,6
17	400	297,51	296,71	-0,80	48,7	39,2	20,4
18	425	297,52	296,70	-0,82	46,2	40,9	20,3
19	450	297,50	296,70	-0,80	49,7	39	20,5
20	475	297,47	296,70	-0,77	53,3	37	20,7
21	500	297,44	296,70	-0,75	56,9	35,1	20,9
22	525	297,44	296,69	-0,74	58,1	34,6	21
23	550	297,50	296,69	-0,81	49	40,2	20,5
24	575	297,57	296,69	-0,88	40,3	46,3	20
25	600	297,64	296,69	-0,95	32,6	52,6	19,5
26	625	297,69	296,68	-1,01	26,8	58	19,2
27	650	297,70	296,68	-1,02	26,1	58,8	19,1
28	675	297,70	296,68	-1,02	25,6	59,6	19,1
29	700	297,71	296,68	-1,03	25	60,5	19,1
30	725	297,71	296,67	-1,03	25,3	60,4	19,1
31	750	297,66	296,67	-0,99	30,2	56	19,5
32	775	297,61	296,67	-0,94	35,4	51,9	19,9
33	800	297,56	296,67	-0,90	41	47,8	20,2
34	825	297,52	296,66	-0,86	46,1	44,4	20,5
35	850	297,52	296,66	-0,85	44	41,1	19,3
36	871,731	297,51	296,66	-0,85	20,9	18,9	9
TOTAL					1767	1378	714

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements du Drain Arroseur 1							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,86	296,90	-0,96	33,3	24,5	12,6
2	25	297,86	296,90	-0,96	66,6	49	25,3
3	50	297,86	296,90	-0,96	66,8	49	25,3
4	75	297,85	296,90	-0,96	67,1	49	25,3
5	100	297,85	296,90	-0,95	67,7	48,8	25,4
6	125	297,84	296,90	-0,94	69,6	47,9	25,5
7	150	297,83	296,90	-0,93	72,3	46,7	25,6
8	175	297,82	296,89	-0,92	74,2	45,9	25,7
9	200	297,80	296,89	-0,91	76,3	45	25,8
10	225	297,80	296,89	-0,91	76,2	45,1	25,8
11	250	297,81	296,89	-0,91	76,1	45,2	25,8
12	275	297,81	296,89	-0,92	76	45,4	25,8
13	300	297,81	296,89	-0,92	75,4	45,8	25,8
14	325	297,82	296,89	-0,93	74,1	46,5	25,7
15	350	297,83	296,89	-0,94	72,5	47,4	25,7
16	375	297,83	296,89	-0,95	71,2	48,1	25,6
17	400	297,84	296,89	-0,95	70,3	48,7	25,6
18	425	297,84	296,89	-0,95	71	48,4	25,6
19	450	297,84	296,89	-0,95	71,1	48,5	25,6
20	475	297,83	296,88	-0,95	71,7	48,2	25,7
21	500	297,83	296,88	-0,95	71,3	48,6	25,7
22	525	297,84	296,88	-0,96	70,6	49,1	25,6
23	550	297,84	296,88	-0,96	71	48,9	25,7
24	575	297,84	296,88	-0,96	70,3	49,5	25,7
25	600	297,84	296,88	-0,96	70,3	49,5	25,7
26	625	297,85	296,88	-0,97	69,1	50,2	25,6
27	650	297,86	296,88	-0,98	67,8	51	25,6
28	675	297,86	296,88	-0,99	66,6	51,7	25,5
29	700	297,87	296,88	-1,00	65,2	52,5	25,5
30	725	297,88	296,88	-1,01	63,1	53,8	25,4
31	750	297,90	296,87	-1,02	60,7	55,3	25,3
32	775	297,91	296,87	-1,04	58,5	56,6	25,2
33	800	297,92	296,87	-1,05	56,7	57,7	25,1
34	825	297,93	296,87	-1,06	55	58,9	25,1
35	850	297,95	296,87	-1,08	49,5	56,3	23,4
36	871,745	297,95	296,87	-1,08	23,1	26,2	10,9
TOTAL					2388	1738	890

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements du Drain Arroseur 2							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,83	297,15	-0,67	27,6	13,5	11,1
2	25	297,83	297,15	-0,67	55,2	27	22,2
3	50	297,83	297,15	-0,68	55,2	27	22,2
4	75	297,83	297,15	-0,68	55,2	27,1	22,2
5	100	297,82	297,15	-0,67	56	26,9	22,3
6	125	297,81	297,15	-0,66	58,8	25,8	22,4
7	150	297,79	297,15	-0,64	61,7	24,7	22,5
8	175	297,77	297,15	-0,62	64,6	23,6	22,7
9	200	297,76	297,15	-0,61	67	22,8	22,8
10	225	297,76	297,14	-0,61	67,3	22,8	22,8
11	250	297,75	297,14	-0,61	67,5	22,7	22,8
12	275	297,75	297,14	-0,61	67,9	22,7	22,8
13	300	297,76	297,14	-0,62	66,2	23,4	22,8
14	325	297,80	297,14	-0,66	59,8	25,9	22,5
15	350	297,84	297,14	-0,70	53,5	28,6	22,2
16	375	297,88	297,14	-0,74	47,5	31,3	21,9
17	400	297,90	297,14	-0,76	44,6	32,8	21,8
18	425	297,86	297,14	-0,72	49,9	30,3	22,1
19	450	297,83	297,14	-0,70	54,6	28,4	22,3
20	475	297,80	297,13	-0,66	60,3	26	22,6
21	500	297,80	297,13	-0,67	60	26,3	22,5
22	525	297,88	297,13	-0,74	47,6	31,7	22
23	550	297,95	297,13	-0,82	36	37,7	21,4
24	575	298,03	297,13	-0,90	25,3	44,1	20,8
25	600	298,09	297,13	-0,96	18,2	49	20,4
26	625	298,09	297,13	-0,96	18,2	49	20,4
27	650	298,09	297,13	-0,96	17,9	49,3	20,4
28	675	298,09	297,13	-0,96	17,7	49,6	20,4
29	700	298,09	297,13	-0,96	18,2	49,3	20,5
30	725	298,08	297,12	-0,96	18,5	49,1	20,5
31	750	298,08	297,12	-0,96	18,6	49,2	20,5
32	775	298,08	297,12	-0,96	19	49	20,5
33	800	298,08	297,12	-0,96	18,5	49,4	20,5
34	825	298,09	297,12	-0,97	17,4	50,2	20,4
35	850	298,13	297,12	-1,01	12,1	50,2	18,9
36	871,731	298,13	297,12	-1,01	5,6	23,4	8,8
TOTAL					1509	1220	756

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements du Drain Arroseur 3							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,64	296,85	-0,78	60,9	17,4	14,1
2	25	297,61	296,85	-0,76	127,9	32,8	28,5
3	50	297,58	296,85	-0,73	134,1	30,8	28,7
4	75	297,55	296,85	-0,70	140,4	28,9	28,9
5	100	297,54	296,85	-0,69	144,2	27,8	29
6	125	297,56	296,85	-0,72	138	29,8	28,9
7	150	297,59	296,85	-0,75	132	31,9	28,7
8	175	297,62	296,84	-0,77	126	34	28,5
9	200	297,64	296,84	-0,80	121,5	35,6	28,3
10	225	297,64	296,84	-0,79	122,1	35,5	28,4
11	250	297,63	296,84	-0,79	122,7	35,4	28,4
12	275	297,63	296,84	-0,79	123,4	35,3	28,4
13	300	297,63	296,84	-0,79	124,3	35	28,5
14	325	297,62	296,84	-0,78	126,5	34,3	28,5
15	350	297,61	296,84	-0,77	128,7	33,6	28,6
16	375	297,60	296,84	-0,76	131	33	28,7
17	400	297,59	296,84	-0,75	133	32,4	28,8
18	425	297,58	296,84	-0,75	134,1	32,1	28,8
19	450	297,58	296,84	-0,74	135,7	31,7	28,9
20	475	297,57	296,83	-0,74	136,9	31,3	28,9
21	500	297,57	296,83	-0,74	137,1	31,4	29
22	525	297,59	296,83	-0,76	133,2	32,8	28,8
23	550	297,61	296,83	-0,78	129,5	34,1	28,7
24	575	297,62	296,83	-0,79	125,7	35,5	28,6
25	600	297,64	296,83	-0,81	123,6	36,4	28,5
26	625	297,62	296,83	-0,79	126,8	35,3	28,7
27	650	297,61	296,83	-0,78	130,1	34,2	28,8
28	675	297,59	296,83	-0,76	133,5	33,2	28,9
29	700	297,58	296,83	-0,75	136	32,4	29
30	725	297,58	296,83	-0,76	135,5	32,7	29
31	750	297,59	296,82	-0,76	134,9	33	29
32	775	297,59	296,82	-0,76	134,4	33,2	29
33	800	297,60	296,82	-0,77	132,4	34	28,9
34	825	297,63	296,82	-0,81	125,1	36,6	28,7
35	850	297,66	296,82	-0,84	108,5	36,1	26,1
36	870,918	297,66	296,82	-0,84	49,4	16,4	11,9
TOTAL					4539	1166	1000

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements du Drain Arroseur 4							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,62	296,88	-0,74	22,9	15,6	10,9
2	25	297,60	296,88	-0,72	49	29,7	21,9
3	50	297,57	296,88	-0,70	52,5	28,2	22,1
4	75	297,55	296,87	-0,68	56,2	26,7	22,3
5	100	297,54	296,87	-0,66	58,4	25,9	22,4
6	125	297,56	296,87	-0,69	54,8	27,4	22,2
7	150	297,58	296,87	-0,71	51,5	28,9	22,1
8	175	297,60	296,87	-0,73	48,1	30,5	21,9
9	200	297,61	296,87	-0,74	45,9	31,6	21,8
10	225	297,60	296,87	-0,73	48,7	30,4	21,9
11	250	297,58	296,87	-0,71	51,4	29,2	22,1
12	275	297,56	296,87	-0,69	54,2	28,1	22,2
13	300	297,55	296,87	-0,68	56,5	27,1	22,3
14	325	297,56	296,86	-0,69	54,9	27,9	22,3
15	350	297,57	296,86	-0,71	52,7	28,9	22,2
16	375	297,58	296,86	-0,72	50,8	29,8	22,1
17	400	297,59	296,86	-0,72	50,1	30,2	22,1
18	425	297,56	296,86	-0,70	54,5	28,3	22,3
19	450	297,53	296,86	-0,67	59,3	26,4	22,5
20	475	297,50	296,86	-0,64	63,9	24,7	22,7
21	500	297,48	296,86	-0,62	67,9	23,2	22,9
22	525	297,49	296,86	-0,63	66,1	23,9	22,8
23	550	297,50	296,86	-0,64	63,9	24,8	22,7
24	575	297,51	296,85	-0,66	61,9	25,7	22,7
25	600	297,52	296,85	-0,67	60,6	26,3	22,6
26	625	297,51	296,85	-0,66	61,4	26	22,6
27	650	297,51	296,85	-0,66	62,7	25,6	22,7
28	675	297,50	296,85	-0,65	63,7	25,2	22,8
29	700	297,50	296,85	-0,65	63,3	25,5	22,7
30	725	297,54	296,85	-0,69	56,7	28,2	22,5
31	750	297,58	296,85	-0,73	50,6	31	22,2
32	775	297,62	296,85	-0,77	44,7	33,8	21,9
33	800	297,65	296,85	-0,80	40,1	36,2	21,7
34	825	297,62	296,84	-0,77	44,5	34	21,9
35	850	297,59	296,84	-0,74	46,4	29,6	20,7
36	871,731	297,59	296,84	-0,74	21,5	13,8	9,6
TOTAL					1912	988	777

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements du Drain Arroseur 5							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,66	296,88	-0,79	19,2	17,4	10,7
2	25	297,63	296,88	-0,76	43,2	32,5	21,6
3	50	297,59	296,87	-0,71	50,2	29,2	22
4	75	297,56	296,87	-0,68	55,3	27,1	22,2
5	100	297,52	296,87	-0,64	61,8	24,5	22,5
6	125	297,55	296,87	-0,68	56,1	26,9	22,3
7	150	297,58	296,87	-0,71	51,3	29	22,1
8	175	297,61	296,87	-0,74	46	31,5	21,8
9	200	297,64	296,87	-0,77	42,2	33,4	21,6
10	225	297,62	296,87	-0,75	45,6	31,8	21,8
11	250	297,59	296,87	-0,73	48,9	30,4	22
12	275	297,57	296,87	-0,71	52,2	28,9	22,1
13	300	297,55	296,86	-0,69	55,4	27,6	22,3
14	325	297,56	296,86	-0,70	53,6	28,5	22,2
15	350	297,57	296,86	-0,71	52,7	28,9	22,2
16	375	297,58	296,86	-0,71	51,7	29,4	22,1
17	400	297,58	296,86	-0,72	50,4	30,1	22,1
18	425	297,56	296,86	-0,70	54,8	28,2	22,3
19	450	297,53	296,86	-0,67	59,4	26,4	22,5
20	475	297,50	296,86	-0,64	64	24,6	22,7
21	500	297,48	296,86	-0,62	68,1	23,1	22,9
22	525	297,49	296,86	-0,63	65,7	24,1	22,8
23	550	297,50	296,85	-0,65	64	24,8	22,7
24	575	297,51	296,85	-0,66	62,2	25,6	22,7
25	600	297,53	296,85	-0,68	58,4	27,2	22,5
26	625	297,65	296,85	-0,80	39,9	35,8	21,6
27	650	297,77	296,85	-0,92	22,8	45,9	20,7
28	675	297,89	296,85	-1,04	8,2	57,2	20,1
29	700	297,99	296,85	-1,14	0,1	68,6	20,8
30	725	297,89	296,85	-1,04	9	56,7	20,1
31	750	297,78	296,85	-0,94	21,2	47,4	20,7
32	775	297,68	296,85	-0,83	35,5	38,6	21,4
33	800	297,58	296,84	-0,74	49,8	31,4	22,2
34	825	297,57	296,84	-0,73	52,1	30,5	22,3
35	850	297,56	296,84	-0,71	50,6	27,7	20,9
36	871,731	297,56	296,84	-0,71	23,5	12,9	9,7
TOTAL					1645	1144	765

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements du Drain Arroseur 6							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,53	296,88	-0,65	29,4	12,7	11,2
2	25	297,54	296,88	-0,66	58,2	25,8	22,3
3	50	297,54	296,88	-0,66	58	25,9	22,3
4	75	297,54	296,88	-0,66	57,8	26	22,3
5	100	297,55	296,88	-0,67	57,2	26,4	22,3
6	125	297,55	296,88	-0,67	56,5	26,7	22,3
7	150	297,54	296,88	-0,67	57,4	26,4	22,3
8	175	297,54	296,88	-0,66	58,2	26,2	22,4
9	200	297,54	296,88	-0,67	57,6	26,4	22,4
10	225	297,54	296,87	-0,66	58,9	26	22,4
11	250	297,53	296,87	-0,65	60,2	25,5	22,5
12	275	297,52	296,87	-0,65	61,5	25,1	22,6
13	300	297,51	296,87	-0,64	62,7	24,7	22,6
14	325	297,53	296,87	-0,66	60,2	25,7	22,5
15	350	297,54	296,87	-0,67	58,6	26,4	22,4
16	375	297,55	296,87	-0,68	57	27,2	22,4
17	400	297,56	296,87	-0,69	54,6	28,3	22,3
18	425	297,54	296,87	-0,67	58,1	26,8	22,4
19	450	297,52	296,87	-0,66	61,2	25,6	22,6
20	475	297,50	296,86	-0,64	64,5	24,4	22,7
21	500	297,48	296,86	-0,62	68	23,2	22,9
22	525	297,53	296,86	-0,66	60,5	26,1	22,6
23	550	297,57	296,86	-0,71	53,7	29	22,3
24	575	297,61	296,86	-0,75	47,1	32,1	22
25	600	297,65	296,86	-0,79	40,4	35,5	21,7
26	625	297,70	296,86	-0,84	34,1	39	21,3
27	650	297,74	296,86	-0,88	28,3	42,4	21
28	675	297,78	296,86	-0,93	22,5	46,2	20,7
29	700	297,82	296,86	-0,97	17,6	49,7	20,4
30	725	297,75	296,85	-0,90	26,6	43,7	21
31	750	297,68	296,85	-0,83	36,5	38	21,5
32	775	297,61	296,85	-0,76	47	32,7	22
33	800	297,54	296,85	-0,69	58,1	27,8	22,5
34	825	297,54	296,85	-0,68	59,3	27,4	22,6
35	850	297,53	296,85	-0,68	56,4	25,3	21,2
36	871,731	297,53	296,85	-0,68	26,3	11,8	9,9
TOTAL					1830	1038	773

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani							
volumes de terrassements du Drain Arroseur 7							
N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,38	296,38	-1,01	5	26,5	9,9
2	25	297,34	296,37	-0,97	14,4	49,8	20
3	50	297,32	296,37	-0,94	17,9	47,3	20,3
4	75	297,29	296,37	-0,92	20,8	45,4	20,4
5	100	297,27	296,37	-0,90	23,7	43,6	20,6
6	125	297,27	296,37	-0,90	23,9	43,5	20,6
7	150	297,27	296,37	-0,90	23,9	43,6	20,6
8	175	297,25	296,37	-0,89	25,5	42,6	20,7
9	200	297,24	296,37	-0,87	27,3	41,6	20,8
10	225	297,24	296,37	-0,88	27,1	41,8	20,8
11	250	297,27	296,37	-0,91	23	44,6	20,6
12	275	297,30	296,36	-0,93	19,9	46,7	20,4
13	300	297,32	296,36	-0,96	17	48,8	20,3
14	325	297,32	296,36	-0,95	17,4	48,6	20,3
15	350	297,26	296,36	-0,90	25	43,5	20,8
16	375	297,19	296,36	-0,83	33,7	38,4	21,2
17	400	297,14	296,36	-0,78	42,2	34	21,7
18	425	297,10	296,36	-0,74	48	31,2	22
19	450	297,12	296,36	-0,76	45,4	32,6	21,9
20	475	297,22	296,36	-0,86	29,8	41	21,1
21	500	297,33	296,36	-0,97	16,1	50,2	20,3
22	525	297,43	296,35	-1,08	4,6	60,1	20,3
23	550	297,54	296,35	-1,18	0,1	77	21,1
24	575	297,55	296,35	-1,20	0,1	79,7	21,2
25	600	297,52	296,35	-1,17	0,1	74,8	21
26	625	297,50	296,35	-1,15	0,1	70,2	20,9
27	650	297,48	296,35	-1,13	0,1	66,1	20,7
28	675	297,46	296,35	-1,11	1,8	63,5	20,6
29	700	297,44	296,35	-1,09	3,5	62	20,5
30	725	297,43	296,35	-1,08	4,9	60,6	20,4
31	750	297,41	296,35	-1,07	6,5	59,2	20,3
32	775	297,40	296,34	-1,05	8	57,8	20,1
33	800	297,33	296,34	-0,98	15,3	51,6	20,3
34	825	297,24	296,34	-0,90	27,1	43,7	21
35	850	297,15	296,34	-0,81	30,6	28,1	16,7
36	871,731	296,98	296,34	-0,63			
TOTAL					630	1740	711

Etude d'aménagement de 200 ha dans le casier de Séríbabougou, zone de M'Bewani

VOLUMES DE TERRASSEMENT DU DRAIN PARTITEUR

N°	ABSCISSE	COTE	COTE	DENIVELLE	REMBLAI	DEBLAI	DECAPAGE
PROF	CURVILIGN	TN	PROJET	A L'AXE	VOLUME	VOLUME	VOLUME
1	0	297,541	296,68	-0,86	76,1	48,9	22
2	25	297,52	296,679	-0,84	161,2	94,4	44,3
3	50	297,479	296,678	-0,8	171,9	88,7	44,6
4	75	297,391	296,677	-0,71	197,5	75,7	45,1
5	100	297,281	296,676	-0,61	233,1	60,2	46
6	125	297,291	296,675	-0,62	228	61,7	45,8
7	150	297,345	296,674	-0,67	212,1	69,4	45,5
8	175	297,355	296,673	-0,68	207,1	71,1	45,4
9	200	297,412	296,672	-0,74	190,9	79,5	45
10	225	297,429	296,671	-0,76	184,5	82,3	44,9
11	250	297,479	296,67	-0,81	170,3	89,9	44,5
12	275	297,509	296,669	-0,84	161,4	94,6	44,3
13	300	297,52	296,668	-0,85	157,9	96,6	44,2
14	325	297,518	296,667	-0,85	158,6	96,4	44,3
15	350	297,516	296,665	-0,85	159,3	96,2	44,3
16	375	297,513	296,664	-0,85	159,9	96	44,3
17	400	297,506	296,663	-0,84	162,2	95	44,4
18	425	297,507	296,662	-0,84	161,8	95,3	44,4
19	450	297,511	296,661	-0,85	160,5	96,2	44,4
20	475	297,513	296,66	-0,85	160,1	96,5	44,4
21	500	297,522	296,659	-0,86	157,3	98,2	44,3
22	525	297,52	296,658	-0,86	158	97,9	44,3
23	550	297,517	296,657	-0,86	158,8	97,7	44,3
24	575	297,515	296,656	-0,86	159,5	97,5	44,4
25	600	297,515	296,655	-0,86	159,3	97,7	44,4
26	625	297,522	296,654	-0,87	157,1	99,1	44,3
27	650	297,53	296,653	-0,88	154,9	100,4	44,3
28	675	297,537	296,652	-0,89	152,7	101,8	44,2
29	700	297,541	296,651	-0,89	151,6	102,5	44,2
30	725	297,536	296,65	-0,89	153	101,9	44,2
31	750	297,534	296,649	-0,88	153,8	101,6	44,3
32	775	297,53	296,648	-0,88	154,9	101,2	44,3
33	800	297,528	296,647	-0,88	155,5	101	44,3
34	825	297,533	296,646	-0,89	154	102	44,3
35	850	297,538	296,645	-0,89	152,6	103	44,3
36	875	297,543	296,644	-0,9	151,1	103,9	44,2
37	900	297,547	296,643	-0,9	149,8	104,8	44,2
38	925	297,549	296,642	-0,91	149,3	105,3	44,2
39	950	297,546	296,641	-0,91	150	105	44,2
40	975	297,547	296,64	-0,91	149,9	105,2	44,2
41	1000	297,55	296,639	-0,91	149	105,9	44,2
42	1025	297,555	296,638	-0,92	147,5	106,9	44,2
43	1050	297,56	296,637	-0,92	146,1	107,8	44,2
44	1075	297,565	296,635	-0,93	144,6	108,8	44,1
45	1100	297,569	296,634	-0,93	143,4	109,6	44,1
46	1125	297,573	296,633	-0,94	142,3	110,4	44,1
47	1150	297,577	296,632	-0,94	141,1	111,3	44,1

48	1175	297,58	296,631	-0,95	140,1	112	44
49	1200	297,585	296,63	-0,96	138,6	113	44
50	1225	297,589	296,629	-0,96	137,7	113,8	44
51	1250	297,587	296,628	-0,96	138,1	113,6	44
52	1275	297,591	296,627	-0,96	137,2	114,4	44
53	1300	297,586	296,626	-0,96	138,5	113,7	44
54	1325	297,581	296,625	-0,96	139,6	113,2	44,1
55	1350	297,582	296,624	-0,96	139,7	113,4	44,1
56	1375	297,577	296,623	-0,95	140,8	112,9	44,1
57	1400	297,581	296,622	-0,96	139,7	113,7	44,1
58	1425	297,591	296,621	-0,97	136,9	115,5	44
59	1450	297,602	296,62	-0,98	133,8	117,5	44
60	1475	297,612	296,619	-0,99	131,1	119,3	43,9
61	1500	297,621	296,618	-1	128,4	121	43,8
62	1525	297,62	296,617	-1	128,9	121	43,9
63	1550	297,606	296,616	-0,99	132,5	118,9	44
64	1575	297,605	296,615	-0,99	133,1	118,8	44
65	1600	297,583	296,614	-0,97	139,1	115,4	44,2
66	1625	297,568	296,613	-0,96	143	113,1	44,2
67	1650	297,603	296,612	-0,99	133,4	119,1	44
68	1675	297,612	296,611	-1	130,8	120,8	44
69	1700	297,594	296,61	-0,98	135,9	117,9	44,1
70	1725	297,595	296,609	-0,99	135,7	118,2	44,1
71	1750	297,598	296,608	-0,99	134,8	118,9	44,1
72	1775	297,599	296,607	-0,99	134,6	119,2	44,1
73	1800	297,603	296,605	-1	133,4	120,1	44,1
74	1825	297,607	296,604	-1	132,2	120,9	44
75	1850	297,617	296,603	-1,01	129,4	122,8	44
76	1875	297,624	296,602	-1,02	127,4	124,2	43,9
77	1900	297,647	296,601	-1,05	121,1	128,2	43,8
78	1925	297,696	296,6	-1,1	107,8	136,8	43,4
79	1950	297,716	296,599	-1,12	102,4	140,5	43,3
80	1975	297,747	296,598	-1,15	94,2	146,2	43
81	2000	297,805	296,597	-1,21	79,3	156,9	42,6
82	2025	297,835	296,596	-1,24	71,9	162,6	42,4
83	2050	297,853	296,595	-1,26	67,4	166,1	42,3
84	2075	297,882	296,594	-1,29	60,2	171,8	42,1
85	2100	297,902	296,593	-1,31	55,5	175,7	41,9
86	2125	297,942	296,592	-1,35	45,8	183,8	41,6
87	2150	297,985	296,591	-1,39	36	192,4	41,3
88	2175	298,027	296,59	-1,44	26,7	200,9	41
89	2200	298,054	296,589	-1,46	21,1	206,5	41
90	2225	298,063	296,588	-1,48	19	208,6	40,9
91	2250	298,086	296,587	-1,5	14,3	213,5	41
92	2275	298,095	296,586	-1,51	12,5	215,6	41,1
93	2300	298,108	296,585	-1,52	9,9	218,5	41,2
94	2325	298,079	296,584	-1,5	15,7	212,8	41
95	2350	298,075	296,583	-1,49	16,6	212	40,9
96	2375	298,059	296,582	-1,48	19,9	209	41
97	2400	298,028	296,581	-1,45	26,3	203,1	41
98	2425	298,009	296,58	-1,43	30,7	199,3	41,2

99	2450	297,982	296,579	-1,4	36,7	194,2	41,4
100	2475	297,962	296,578	-1,38	41,2	190,4	41,6
101	2500	297,941	296,576	-1,36	46	186,6	41,7
102	2525	297,943	296,575	-1,37	45,5	187,2	41,7
103	2550	297,938	296,574	-1,36	46,6	186,4	41,8
104	2575	297,936	296,573	-1,36	47,1	186,3	41,8
105	2600	297,939	296,572	-1,37	46,6	186,9	41,8
106	2625	297,935	296,571	-1,36	47,4	186,4	41,8
107	2650	297,934	296,57	-1,36	30	117,3	26,3
108	2656,478	297,932	296,57	-1,36	6,2	24,1	5,4
				TOTAL	12943	13576	4628

ANNEXE V : TABLEAUX DE CALAGE DES CANAUX

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU PARTITEUR							
N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,29	296,04	298,14	298,34	
2	25	25	297,30	296,04	298,14	298,34	
3	25	50	297,32	296,04	298,14	298,34	
4	25	75	297,32	296,03	298,13	298,34	
5	25	100	297,37	296,03	298,13	298,34	
6	25	125	297,45	296,03	298,13	298,34	
7	25	150	297,49	296,03	298,13	298,34	
8	25	175	297,52	296,02	298,12	298,34	
9	25	200	297,53	296,02	298,12	298,34	
10	25	225	297,54	296,02	298,12	298,34	
11	25	250	297,54	296,02	298,12	298,34	
12	25	275	297,55	296,01	298,11	298,34	
13	25	300	297,55	296,01	298,11	298,34	
14	25	325	297,56	296,01	298,11	298,34	
15	25	350	297,56	296,01	298,11	298,34	
16	25	375	297,58	296,00	298,10	298,34	I=0,01%
17	25	400	297,60	296,00	298,10	298,34	Q=400l/s
18	25	425	297,62	296,00	298,10	298,34	B=4m
19	25	450	297,64	296,00	298,10	298,34	M1=3/2
20	25	475	297,66	295,99	298,09	298,34	M2=3/2
21	25	500	297,67	295,99	298,09	298,34	HT=3,70m
22	25	525	297,71	295,99	298,09	298,34	Lc=4m
23	25	550	297,73	295,99	298,09	298,34	S=200ha
24	25	575	297,71	295,98	298,08	298,34	
25	25	600	297,68	295,98	298,08	298,34	
26	25	625	297,64	295,98	298,08	298,34	
27	25	650	297,61	295,98	298,08	298,34	
28	25	675	297,59	295,97	298,07	298,34	
29	25	700	297,59	295,97	298,07	298,34	
30	25	725	297,58	295,97	298,07	298,34	
31	25	750	297,58	295,97	298,07	298,34	
32	25	775	297,59	295,96	298,06	298,34	
33	25	800	297,60	295,96	298,06	298,34	
34	25	825	297,62	295,96	298,06	298,34	
35	25	850	297,64	295,96	298,06	298,34	
36	25	875	297,65	295,95	298,05	298,34	
37	25	900	297,65	295,95	298,05	298,34	
38	25	925	297,65	295,95	298,05	298,34	

39	25	950	297,65	295,95	298,05	298,34
40	25	975	297,63	295,94	298,04	298,34
41	25	1000	297,61	295,94	298,04	298,34
42	25	1025	297,59	295,94	298,04	298,34
43	25	1050	297,56	295,94	298,04	298,34
44	25	1075	297,56	295,93	298,03	298,34
45	25	1100	297,59	295,93	298,03	298,34
46	25	1125	297,64	295,93	298,03	298,34
47	25	1150	297,67	295,93	298,03	298,34
48	25	1175	297,69	295,92	298,02	298,34
49	25	1200	297,69	295,92	298,02	298,34
50	25	1225	297,68	295,92	298,02	298,34
51	25	1250	297,68	295,92	298,02	298,34
52	25	1275	297,67	295,91	298,01	298,34
53	25	1300	297,67	295,91	298,01	298,34
54	25	1325	297,67	295,91	298,01	298,34
55	25	1350	297,66	295,91	298,01	298,34
56	25	1375	297,66	295,90	298,00	298,34
57	25	1400	297,68	295,90	298,00	298,34
58	25	1425	297,70	295,90	298,00	298,34
59	25	1450	297,71	295,90	298,00	298,34
60	25	1475	297,72	295,89	297,99	298,34
61	25	1500	297,72	295,89	297,99	298,34
62	25	1525	297,71	295,89	297,99	298,34
63	25	1550	297,72	295,89	297,99	298,34
64	25	1575	297,73	295,88	297,98	298,34
65	25	1600	297,75	295,88	297,98	298,34
66	25	1625	297,77	295,88	297,98	298,34
67	25	1650	297,79	295,88	297,98	298,34
68	25	1675	297,81	295,87	297,97	298,34
69	25	1700	297,82	295,87	297,97	298,34
70	25	1725	297,82	295,87	297,97	298,34
71	25	1750	297,83	295,87	297,97	298,34
72	25	1775	297,84	295,86	297,96	298,34
73	25	1800	297,85	295,86	297,96	298,34
74	25	1825	297,86	295,86	297,96	298,34
75	25	1850	297,87	295,86	297,96	298,34
76	25	1875	297,88	295,85	297,95	298,34
77	25	1900	297,89	295,85	297,95	298,34
78	25	1925	297,90	295,85	297,95	298,34
79	25	1950	297,91	295,85	297,95	298,34
80	25	1975	297,91	295,84	297,94	298,34

81	25	2000	297,89	295,84	297,94	298,34
82	25	2025	297,86	295,84	297,94	298,34
83	25	2050	297,84	295,84	297,94	298,34
84	25	2075	297,84	295,83	297,93	298,34
85	25	2100	297,85	295,83	297,93	298,34
86	25	2125	297,85	295,83	297,93	298,34
87	25	2150	297,86	295,83	297,93	298,34
88	25	2175	297,86	295,82	297,92	298,34
89	25	2200	297,86	295,82	297,92	298,34
90	25	2225	297,86	295,82	297,92	298,34
91	25	2250	297,86	295,82	297,92	298,34
92	25	2275	297,86	295,81	297,91	298,34
93	25	2300	297,86	295,81	297,91	298,34
94	25	2325	297,86	295,81	297,91	298,34
95	25	2350	297,86	295,81	297,91	298,34
96	25	2375	297,86	295,80	297,90	298,34
97	25	2400	297,86	295,80	297,90	298,34
98	25	2425	297,86	295,80	297,90	298,34
99	25	2450	297,86	295,80	297,90	298,34
100	25	2475	297,86	295,79	297,89	298,34
101	25	2500	297,86	295,79	297,89	298,34
102	25	2525	297,86	295,79	297,89	298,34
103	25	2550	297,86	295,79	297,89	298,34
104	25	2575	297,86	295,78	297,88	298,34
105	25	2600	297,86	295,78	297,88	298,34
106	25	2625	297,86	295,78	297,88	298,34
107	25	2650	297,86	295,78	297,88	298,34
108	25	2675	297,86	295,77	297,87	298,34
109	25	2700	297,86	295,77	297,87	298,34
110	25	2725	297,86	295,77	297,87	298,34
111	25	2750	297,86	295,77	297,87	298,34
112	25	2775	297,86	295,76	297,86	298,34
113	25	2800	297,86	295,76	297,86	298,34
114	25	2825	297,86	295,76	297,86	298,34
115	25	2850	297,86	295,76	297,86	298,34
116	25	2875	297,86	295,75	297,85	298,34
117	25	2900	297,86	295,75	297,85	298,34
118	25	2925	297,86	295,75	297,85	298,34
119	25	2950	297,86	295,75	297,85	298,34
120	25	2975	297,86	295,74	297,84	298,34
121	25	3000	297,86	295,74	297,84	298,34
122	25	3025	297,86	295,74	297,84	298,34

123	25	3050	297,86	295,74	297,84	298,34
124	25	3075	297,86	295,73	297,83	298,34
125	25	3100	297,86	295,73	297,83	298,34
126	25	3125	297,86	295,73	297,83	298,34
127	25	3150	297,86	295,73	297,83	298,34
128	25	3175	297,86	295,72	297,82	298,34
129	25	3200	297,86	295,72	297,82	298,34
130	25	3225	297,86	295,72	297,82	298,34
131	25	3250	297,86	295,72	297,82	298,34
132	25	3275	297,86	295,71	297,81	298,34
133	25	3300	297,86	295,71	297,81	298,34
134	25	3323,76	297,86	295,71	297,81	298,34

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DE L'ARROSEUR 1

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,89	297,13	298,13	298,33	
2	25	25	297,89	297,13	298,13	298,33	
3	25	50	297,87	297,12	298,12	298,33	
4	25	75	297,86	297,12	298,12	298,33	
5	25	100	297,84	297,12	298,12	298,33	I=0,01%
6	25	125	297,83	297,12	298,12	298,33	Q=67,3l/s
7	25	150	297,82	297,11	298,11	298,33	B=1,20m
8	25	175	297,82	297,11	298,11	298,33	M1=3/2
9	25	200	297,82	297,11	298,11	298,33	M2=3/2
10	25	225	297,83	297,11	298,11	298,33	HT=1,24m
11	25	250	297,84	297,10	298,10	298,33	Lc=1m
12	25	275	297,85	297,10	298,10	298,33	S=33,65ha
13	25	300	297,86	297,10	298,10	298,33	
14	25	325	297,86	297,10	298,10	298,33	
15	25	350	297,86	297,09	298,09	298,33	
16	25	375	297,86	297,09	298,09	298,33	
17	25	400	297,86	297,09	298,09	298,33	
18	25	425	297,87	297,09	298,09	298,33	
19	25	450	297,88	297,08	298,08	298,33	
20	25	475	297,89	297,08	298,08	298,33	
21	25	500	297,90	297,08	298,08	298,33	
22	25	525	297,90	297,08	298,08	298,33	
23	25	550	297,90	297,07	298,07	298,33	
24	25	575	297,90	297,07	298,07	298,33	
25	25	600	297,90	297,07	298,07	298,33	
26	25	625	297,89	297,07	298,07	298,33	
27	25	650	297,88	297,06	298,06	298,33	
28	25	675	297,88	297,06	298,06	298,33	
29	25	700	297,87	297,06	298,06	298,33	
30	25	725	297,87	297,06	298,06	298,33	
31	25	750	297,88	297,05	298,05	298,33	
32	25	775	297,90	297,05	298,05	298,33	
33	25	800	297,91	297,05	298,05	298,33	
34	25	825	297,94	297,05	298,05	298,33	
35	25	850	297,99	297,04	298,04	298,33	
36	25	871,731	298,02	297,04	298,04	298,33	
		TN moy=	297,88	CLE moy=	298,08		

ETUDE D'AMANAGEMENT DE 200HA CALAGE DE L'ARROSEUR 2							
N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,74	296,97	297,97	298,17	
2	25	25	297,74	296,97	297,97	298,17	
3	25	50	297,75	296,97	297,97	298,17	
4	25	75	297,76	296,97	297,97	298,17	
5	25	100	297,78	296,96	297,96	298,17	
6	25	125	297,77	296,96	297,96	298,17	
7	25	150	297,74	296,96	297,96	298,17	
8	25	175	297,71	296,96	297,96	298,17	
9	25	200	297,68	296,95	297,95	298,17	
10	25	225	297,66	296,95	297,95	298,17	
11	25	250	297,67	296,95	297,95	298,17	
12	25	275	297,67	296,95	297,95	298,17	
13	25	300	297,68	296,94	297,94	298,17	
14	25	325	297,68	296,94	297,94	298,17	
15	25	350	297,68	296,94	297,94	298,17	
16	25	375	297,68	296,94	297,94	298,17	
17	25	400	297,67	296,93	297,93	298,17	
18	25	425	297,66	296,93	297,93	298,17	
19	25	450	297,63	296,93	297,93	298,17	
20	25	475	297,60	296,93	297,93	298,17	
21	25	500	297,57	296,92	297,92	298,17	
22	25	525	297,59	296,92	297,92	298,17	
23	25	550	297,64	296,92	297,92	298,17	
24	25	575	297,70	296,92	297,92	298,17	
25	25	600	297,76	296,91	297,91	298,17	
26	25	625	297,78	296,91	297,91	298,17	
27	25	650	297,77	296,91	297,91	298,17	
28	25	675	297,76	296,91	297,91	298,17	
29	25	700	297,75	296,90	297,90	298,17	
30	25	725	297,75	296,90	297,90	298,17	
31	25	750	297,77	296,90	297,90	298,17	
32	25	775	297,77	296,90	297,90	298,17	
33	25	800	297,79	296,89	297,89	298,17	
34	25	825	297,83	296,89	297,89	298,17	
35	25	850	297,91	296,89	297,89	298,17	
36	25	871,731	297,97	296,89	297,89	298,17	
		TN Moy=	297,72				

I=0,01%
Q=67,24l/s
B=1,20m
M1=3/2
M2=3/2
HT=1,24m
Lc=1m
S=33,62ha

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DE L'ARROSEUR 3

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,65	296,82	297,82	298,02	
2	25	25	297,65	296,82	297,82	298,02	
3	25	50	297,61	296,82	297,82	298,02	
4	25	75	297,57	296,82	297,82	298,02	
5	25	100	297,53	296,81	297,81	298,02	
6	25	125	297,52	296,81	297,81	298,02	
7	25	150	297,57	296,81	297,81	298,02	
8	25	175	297,61	296,81	297,81	298,02	
9	25	200	297,65	296,80	297,80	298,02	
10	25	225	297,67	296,80	297,80	298,02	
11	25	250	297,65	296,80	297,80	298,02	
12	25	275	297,63	296,80	297,80	298,02	
13	25	300	297,61	296,79	297,79	298,02	
14	25	325	297,59	296,79	297,79	298,02	
15	25	350	297,59	296,79	297,79	298,02	
16	25	375	297,59	296,79	297,79	298,02	
17	25	400	297,59	296,78	297,78	298,02	
18	25	425	297,58	296,78	297,78	298,02	I=0,01% Q=66,86l/s B=1,20m
19	25	450	297,56	296,78	297,78	298,02	M1=3/2 M2=3/2 HT=1,24m
20	25	475	297,54	296,78	297,78	298,02	Lc=1m S=33,43ha
21	25	500	297,52	296,77	297,77	298,02	
22	25	525	297,51	296,77	297,77	298,02	
23	25	550	297,52	296,77	297,77	298,02	
24	25	575	297,52	296,77	297,77	298,02	
25	25	600	297,53	296,76	297,76	298,02	
26	25	625	297,53	296,76	297,76	298,02	
27	25	650	297,53	296,76	297,76	298,02	
28	25	675	297,53	296,76	297,76	298,02	
29	25	700	297,52	296,75	297,75	298,02	
30	25	725	297,52	296,75	297,75	298,02	
31	25	750	297,53	296,75	297,75	298,02	
32	25	775	297,54	296,75	297,75	298,02	
33	25	800	297,55	296,74	297,74	298,02	
34	25	825	297,57	296,74	297,74	298,02	
35	25	850	297,61	296,74	297,74	298,02	
36	25	871,731	297,64	296,74	297,74	298,02	
		TN Moy=	297,57				

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DE L'ARROSEUR 4

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,58	296,85	297,85	298,05	
2	25	25	297,58	296,84	297,84	298,05	
3	25	50	297,57	296,84	297,84	298,05	
4	25	75	297,57	296,84	297,84	298,05	
5	25	100	297,56	296,84	297,84	298,05	
6	25	125	297,56	296,83	297,83	298,05	
7	25	150	297,58	296,83	297,83	298,05	
8	25	175	297,59	296,83	297,83	298,05	
9	25	200	297,61	296,83	297,83	298,05	
10	25	225	297,61	296,82	297,82	298,05	
11	25	250	297,59	296,82	297,82	298,05	
12	25	275	297,56	296,82	297,82	298,05	
13	25	300	297,54	296,82	297,82	298,05	
14	25	325	297,52	296,81	297,81	298,05	
15	25	350	297,53	296,81	297,81	298,05	
16	25	375	297,54	296,81	297,81	298,05	
17	25	400	297,55	296,81	297,81	298,05	
18	25	425	297,55	296,80	297,80	298,05	I=0,01% Q=67l/s B=1,20m M1=3/2 M2=3/2 HT=1,24m Lc=1m S=33,50ha
19	25	450	297,53	296,80	297,80	298,05	
20	25	475	297,51	296,80	297,80	298,05	
21	25	500	297,49	296,80	297,80	298,05	
22	25	525	297,47	296,79	297,79	298,05	
23	25	550	297,47	296,79	297,79	298,05	
24	25	575	297,48	296,79	297,79	298,05	
25	25	600	297,48	296,79	297,79	298,05	
26	25	625	297,52	296,78	297,78	298,05	
27	25	650	297,66	296,78	297,78	298,05	
28	25	675	297,77	296,78	297,78	298,05	
29	25	700	297,90	296,78	297,78	298,05	
30	25	725	297,96	296,77	297,77	298,05	
31	25	750	297,87	296,77	297,77	298,05	
32	25	775	297,77	296,77	297,77	298,05	
33	25	800	297,68	296,77	297,77	298,05	
34	25	825	297,61	296,76	297,76	298,05	
35	25	850	297,57	296,76	297,76	298,05	
36	25	871,731	297,55	296,76	297,76	298,05	
		TN Moy=	297,60				

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DE L'ARROSEUR 5

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSEVATION
1	0	0	297,59	296,84	297,84	298,04	I=0,01% Q=67,06l/s B=1,20m M1=3/2 M2=3/2 HT=1,24m Lc=1m S=33,53ha
2	25	25	297,59	296,84	297,84	298,04	
3	25	50	297,58	296,84	297,84	298,04	
4	25	75	297,58	296,83	297,83	298,04	
5	25	100	297,57	296,83	297,83	298,04	
6	25	125	297,56	296,83	297,83	298,04	
7	25	150	297,57	296,83	297,83	298,04	
8	25	175	297,60	296,82	297,82	298,04	
9	25	200	297,61	296,82	297,82	298,04	
10	25	225	297,62	296,82	297,82	298,04	
11	25	250	297,60	296,82	297,82	298,04	
12	25	275	297,59	296,81	297,81	298,04	
13	25	300	297,57	296,81	297,81	298,04	
14	25	325	297,56	296,81	297,81	298,04	
15	25	350	297,57	296,81	297,81	298,04	
16	25	375	297,58	296,80	297,80	298,04	
17	25	400	297,59	296,80	297,80	298,04	
18	25	425	297,58	296,80	297,80	298,04	
19	25	450	297,56	296,80	297,80	298,04	
20	25	475	297,52	296,79	297,79	298,04	
21	25	500	297,49	296,79	297,79	298,04	
22	25	525	297,48	296,79	297,79	298,04	
23	25	550	297,50	296,79	297,79	298,04	
24	25	575	297,52	296,78	297,78	298,04	
25	25	600	297,54	296,78	297,78	298,04	
26	25	625	297,57	296,78	297,78	298,04	
27	25	650	297,64	296,78	297,78	298,04	
28	25	675	297,71	296,77	297,77	298,04	
29	25	700	297,78	296,77	297,77	298,04	
30	25	725	297,82	296,77	297,77	298,04	
31	25	750	297,75	296,77	297,77	298,04	
32	25	775	297,68	296,76	297,76	298,04	
33	25	800	297,60	296,76	297,76	298,04	
34	25	825	297,55	296,76	297,76	298,04	
35	25	850	297,55	296,76	297,76	298,04	
36	25	871,731	297,54	296,75	297,75	298,04	
		TN Moy=	297,59				

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DE L'ARROSEUR 6

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,33	296,75	297,75	297,95	
2	25	25	297,33	296,74	297,74	297,95	
3	25	50	297,36	296,74	297,74	297,95	
4	25	75	297,40	296,74	297,74	297,95	
5	25	100	297,43	296,74	297,74	297,95	
6	25	125	297,45	296,73	297,73	297,95	
7	25	150	297,43	296,73	297,73	297,95	
8	25	175	297,40	296,73	297,73	297,95	
9	25	200	297,38	296,73	297,73	297,95	
10	25	225	297,36	296,72	297,72	297,95	
11	25	250	297,37	296,72	297,72	297,95	
12	25	275	297,39	296,72	297,72	297,95	
13	25	300	297,40	296,72	297,72	297,95	
14	25	325	297,42	296,71	297,71	297,95	
15	25	350	297,45	296,71	297,71	297,95	
16	25	375	297,48	296,71	297,71	297,95	
17	25	400	297,51	296,71	297,71	297,95	
18	25	425	297,52	296,70	297,70	297,95	I=0,01% Q=69,6l/s B=1,20m M1=3/2 M2=3/2 HT=1,24m Lc=1m S=34,80ha
19	25	450	297,50	296,70	297,70	297,95	
20	25	475	297,47	296,70	297,70	297,95	
21	25	500	297,44	296,70	297,70	297,95	
22	25	525	297,44	296,69	297,69	297,95	
23	25	550	297,50	296,69	297,69	297,95	
24	25	575	297,57	296,69	297,69	297,95	
25	25	600	297,64	296,69	297,69	297,95	
26	25	625	297,69	296,68	297,68	297,95	
27	25	650	297,70	296,68	297,68	297,95	
28	25	675	297,70	296,68	297,68	297,95	
29	25	700	297,71	296,68	297,68	297,95	
30	25	725	297,71	296,67	297,67	297,95	
31	25	750	297,66	296,67	297,67	297,95	
32	25	775	297,61	296,67	297,67	297,95	
33	25	800	297,56	296,67	297,67	297,95	
34	25	825	297,52	296,66	297,66	297,95	
35	25	850	297,52	296,66	297,66	297,95	
36	25	871,731	297,51	296,66	297,66	297,95	
		TN Moy=	297,50				

ETUDE DE L'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU DRAIN PARTITEUR							
N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,54	296,68	297,18	298,06	
2	25	25	297,52	296,68	297,18	298,06	
3	25	50	297,48	296,68	297,18	298,06	
4	25	75	297,39	296,68	297,18	298,06	
5	25	100	297,28	296,68	297,18	298,06	
6	25	125	297,29	296,68	297,18	298,06	
7	25	150	297,35	296,68	297,18	298,06	
8	25	175	297,36	296,67	297,17	298,06	
9	25	200	297,41	296,67	297,17	298,06	
10	25	225	297,43	296,67	297,17	298,06	
11	25	250	297,48	296,67	297,17	298,06	
12	25	275	297,51	296,67	297,17	298,06	
13	25	300	297,52	296,67	297,17	298,06	
14	25	325	297,52	296,67	297,17	298,06	
15	25	350	297,52	296,67	297,17	298,06	
16	25	375	297,51	296,67	297,17	298,06	
17	25	400	297,51	296,67	297,17	298,06	I=0,004%
18	25	425	297,51	296,66	297,16	298,06	Q=280l/s
19	25	450	297,51	296,66	297,16	298,06	B=4m
20	25	475	297,51	296,66	297,16	298,06	M1=3/2
21	25	500	297,52	296,66	297,16	298,06	M2=3/2
22	25	525	297,52	296,66	297,16	298,06	HT=2,15m
23	25	550	297,52	296,66	297,16	298,06	Lc=4m
24	25	575	297,52	296,66	297,16	298,06	S=200ha
25	25	600	297,52	296,66	297,16	298,06	
26	25	625	297,52	296,66	297,16	298,06	
27	25	650	297,53	296,66	297,16	298,06	
28	25	675	297,54	296,65	297,15	298,06	
29	25	700	297,54	296,65	297,15	298,06	
30	25	725	297,54	296,65	297,15	298,06	
31	25	750	297,53	296,65	297,15	298,06	
32	25	775	297,53	296,65	297,15	298,06	
33	25	800	297,53	296,65	297,15	298,06	
34	25	825	297,53	296,65	297,15	298,06	
35	25	850	297,54	296,65	297,15	298,06	
36	25	875	297,54	296,65	297,15	298,06	
37	25	900	297,55	296,65	297,15	298,06	
38	25	925	297,55	296,64	297,14	298,06	

39	25	950	297,55	296,64	297,14	298,06
40	25	975	297,55	296,64	297,14	298,06
41	25	1000	297,55	296,64	297,14	298,06
42	25	1025	297,56	296,64	297,14	298,06
43	25	1050	297,56	296,64	297,14	298,06
44	25	1075	297,57	296,64	297,14	298,06
45	25	1100	297,57	296,64	297,14	298,06
46	25	1125	297,57	296,64	297,14	298,06
47	25	1150	297,58	296,64	297,14	298,06
48	25	1175	297,58	296,63	297,13	298,06
49	25	1200	297,59	296,63	297,13	298,06
50	25	1225	297,59	296,63	297,13	298,06
51	25	1250	297,59	296,63	297,13	298,06
52	25	1275	297,59	296,63	297,13	298,06
53	25	1300	297,59	296,63	297,13	298,06
54	25	1325	297,58	296,63	297,13	298,06
55	25	1350	297,58	296,63	297,13	298,06
56	25	1375	297,58	296,63	297,13	298,06
57	25	1400	297,58	296,63	297,13	298,06
58	25	1425	297,59	296,62	297,12	298,06
59	25	1450	297,60	296,62	297,12	298,06
60	25	1475	297,61	296,62	297,12	298,06
61	25	1500	297,62	296,62	297,12	298,06
62	25	1525	297,62	296,62	297,12	298,06
63	25	1550	297,61	296,62	297,12	298,06
64	25	1575	297,61	296,62	297,12	298,06
65	25	1600	297,58	296,62	297,12	298,06
66	25	1625	297,57	296,62	297,12	298,06
67	25	1650	297,60	296,62	297,12	298,06
68	25	1675	297,61	296,61	297,11	298,06
69	25	1700	297,59	296,61	297,11	298,06
70	25	1725	297,60	296,61	297,11	298,06
71	25	1750	297,60	296,61	297,11	298,06
72	25	1775	297,60	296,61	297,11	298,06
73	25	1800	297,60	296,61	297,11	298,06
74	25	1825	297,61	296,61	297,11	298,06
75	25	1850	297,62	296,61	297,11	298,06
76	25	1875	297,62	296,61	297,11	298,06
77	25	1900	297,65	296,61	297,11	298,06
78	25	1925	297,70	296,60	297,10	298,06
79	25	1950	297,72	296,60	297,10	298,06
80	25	1975	297,75	296,60	297,10	298,06

81	25	2000	297,81	296,60	297,10	298,06
82	25	2025	297,84	296,60	297,10	298,06
83	25	2050	297,85	296,60	297,10	298,06
84	25	2075	297,88	296,60	297,10	298,06
85	25	2100	297,90	296,60	297,10	298,06
86	25	2125	297,94	296,60	297,10	298,06
87	25	2150	297,99	296,60	297,10	298,06
88	25	2175	298,03	296,59	297,09	298,06
89	25	2200	298,05	296,59	297,09	298,06
90	25	2225	298,06	296,59	297,09	298,06
91	25	2250	298,09	296,59	297,09	298,06
92	25	2275	298,10	296,59	297,09	298,06
93	25	2300	298,11	296,59	297,09	298,06
94	25	2325	298,08	296,59	297,09	298,06
95	25	2350	298,08	296,59	297,09	298,06
96	25	2375	298,06	296,59	297,09	298,06
97	25	2400	298,03	296,59	297,09	298,06
98	25	2425	298,01	296,58	297,08	298,06
99	25	2450	297,98	296,58	297,08	298,06
100	25	2475	297,96	296,58	297,08	298,06
101	25	2500	297,94	296,58	297,08	298,06
102	25	2525	297,94	296,58	297,08	298,06
103	25	2550	297,94	296,58	297,08	298,06
104	25	2575	297,94	296,58	297,08	298,06
105	25	2600	297,94	296,58	297,08	298,06
106	25	2625	297,94	296,58	297,08	298,06
107	25	2650	297,93	296,58	297,08	298,06
108	25	2656,478	297,93	296,57	297,07	298,06
		TN Min=	297,28	TN Moy	297,66	

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU DRAIN 1

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,86	296,90	297,55	298,25	
2	25	25	297,86	296,90	297,55	298,25	
3	25	50	297,86	296,90	297,55	298,25	
4	25	75	297,85	296,90	297,55	298,25	
5	25	100	297,85	296,90	297,55	298,25	
6	25	125	297,84	296,90	297,55	298,25	
7	25	150	297,83	296,90	297,54	298,25	
8	25	175	297,82	296,90	297,54	298,25	
9	25	200	297,80	296,90	297,54	298,25	
10	25	225	297,80	296,89	297,54	298,25	
11	25	250	297,81	296,89	297,54	298,25	
12	25	275	297,81	296,89	297,54	298,25	
13	25	300	297,81	296,89	297,54	298,25	
14	25	325	297,82	296,89	297,54	298,25	
15	25	350	297,83	296,89	297,54	298,25	
16	25	375	297,83	296,89	297,54	298,25	
17	25	400	297,84	296,89	297,53	298,25	
18	25	425	297,84	296,89	297,53	298,25	I=0,004% Q=30,17l/s B=1m M1=3/2 M2=3/2 HT=2,05m Lc=2m S=16,76ha
19	25	450	297,84	296,89	297,53	298,25	
20	25	475	297,83	296,88	297,53	298,25	
21	25	500	297,83	296,88	297,53	298,25	
22	25	525	297,84	296,88	297,53	298,25	
23	25	550	297,84	296,88	297,53	298,25	
24	25	575	297,84	296,88	297,53	298,25	
25	25	600	297,84	296,88	297,53	298,25	
26	25	625	297,85	296,88	297,53	298,25	
27	25	650	297,86	296,88	297,52	298,25	
28	25	675	297,86	296,88	297,52	298,25	
29	25	700	297,87	296,88	297,52	298,25	
30	25	725	297,88	296,87	297,52	298,25	
31	25	750	297,90	296,87	297,52	298,25	
32	25	775	297,91	296,87	297,52	298,25	
33	25	800	297,92	296,87	297,52	298,25	
34	25	825	297,93	296,87	297,52	298,25	
35	25	850	297,95	296,87	297,52	298,25	
36	25	871,745	297,95	296,87	297,52	298,25	
		TN Moy=	297,85	TN Min=	297,80		

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU DRAIN 2

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,83	297,15	297,61	298,15	
2	25	25	297,83	297,15	297,61	298,15	
3	25	50	297,83	297,15	297,61	298,15	
4	25	75	297,83	297,15	297,61	298,15	
5	25	100	297,82	297,15	297,61	298,15	
6	25	125	297,81	297,15	297,61	298,15	
7	25	150	297,79	297,15	297,61	298,15	
8	25	175	297,77	297,15	297,61	298,15	
9	25	200	297,76	297,15	297,61	298,15	
10	25	225	297,76	297,14	297,61	298,15	
11	25	250	297,75	297,14	297,60	298,15	
12	25	275	297,75	297,14	297,60	298,15	
13	25	300	297,76	297,14	297,60	298,15	
14	25	325	297,80	297,14	297,60	298,15	
15	25	350	297,84	297,14	297,60	298,15	
16	25	375	297,88	297,14	297,60	298,15	
17	25	400	297,90	297,14	297,60	298,15	
18	25	425	297,86	297,14	297,60	298,15	I=0,004% Q=59,98l/s B=1m M1=3/2 M2=3/2 HT=1,24m Lc=2m S=33,32ha
19	25	450	297,83	297,14	297,60	298,15	
20	25	475	297,80	297,13	297,60	298,15	
21	25	500	297,80	297,13	297,59	298,15	
22	25	525	297,88	297,13	297,59	298,15	
23	25	550	297,95	297,13	297,59	298,15	
24	25	575	298,03	297,13	297,59	298,15	
25	25	600	298,09	297,13	297,59	298,15	
26	25	625	298,09	297,13	297,59	298,15	
27	25	650	298,09	297,13	297,59	298,15	
28	25	675	298,09	297,13	297,59	298,15	
29	25	700	298,09	297,13	297,59	298,15	
30	25	725	298,08	297,12	297,59	298,15	
31	25	750	298,08	297,12	297,58	298,15	
32	25	775	298,08	297,12	297,58	298,15	
33	25	800	298,08	297,12	297,58	298,15	
34	25	825	298,09	297,12	297,58	298,15	
35	25	850	298,13	297,12	297,58	298,15	
36	25	871,738	298,13	297,12	297,58	298,15	
		TN Moy=	297,90	TN Min=	297,75		

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU DRAIN 3

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,83	296,85	297,61	298,31	I=0,004% Q=59,53l/s B=1m M1=3/2 M2=3/2 HT=2,22m Lc=2m S=33,07ha
2	25	25	297,83	296,85	297,61	298,31	
3	25	50	297,83	296,85	297,61	298,31	
4	25	75	297,83	296,85	297,61	298,31	
5	25	100	297,82	296,85	297,61	298,31	
6	25	125	297,81	296,85	297,61	298,31	
7	25	150	297,79	296,85	297,61	298,31	
8	25	175	297,77	296,85	297,61	298,31	
9	25	200	297,76	296,85	297,61	298,31	
10	25	225	297,76	296,84	297,61	298,31	
11	25	250	297,75	296,84	297,60	298,31	
12	25	275	297,75	296,84	297,60	298,31	
13	25	300	297,76	296,84	297,60	298,31	
14	25	325	297,80	296,84	297,60	298,31	
15	25	350	297,84	296,84	297,60	298,31	
16	25	375	297,88	296,84	297,60	298,31	
17	25	400	297,90	296,84	297,60	298,31	
18	25	425	297,86	296,84	297,60	298,31	
19	25	450	297,83	296,84	297,60	298,31	
20	25	475	297,80	296,83	297,60	298,31	
21	25	500	297,80	296,83	297,59	298,31	
22	25	525	297,88	296,83	297,59	298,31	
23	25	550	297,95	296,83	297,59	298,31	
24	25	575	298,03	296,83	297,59	298,31	
25	25	600	298,09	296,83	297,59	298,31	
26	25	625	298,09	296,83	297,59	298,31	
27	25	650	298,09	296,83	297,59	298,31	
28	25	675	298,09	296,83	297,59	298,31	
29	25	700	298,09	296,83	297,59	298,31	
30	25	725	298,08	296,82	297,59	298,31	
31	25	750	298,08	296,82	297,58	298,31	
32	25	775	298,08	296,82	297,58	298,31	
33	25	800	298,08	296,82	297,58	298,31	
34	25	825	298,09	296,82	297,58	298,31	
35	25	850	298,13	296,82	297,58	298,31	
36	25	871,738	298,13	296,82	297,58	298,31	
		TN Moy=	297,91	TN Min=	297,75		

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU DRAIN 4

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,62	296,88	297,26	297,88	
2	25	25	297,60	296,88	297,26	297,88	
3	25	50	297,57	296,88	297,26	297,88	
4	25	75	297,55	296,87	297,25	297,88	
5	25	100	297,54	296,87	297,25	297,88	
6	25	125	297,56	296,87	297,25	297,88	
7	25	150	297,58	296,87	297,25	297,88	
8	25	175	297,60	296,87	297,25	297,88	
9	25	200	297,61	296,87	297,25	297,88	
10	25	225	297,60	296,87	297,25	297,88	
11	25	250	297,58	296,87	297,25	297,88	
12	25	275	297,56	296,87	297,25	297,88	
13	25	300	297,55	296,87	297,25	297,88	
14	25	325	297,56	296,86	297,24	297,88	
15	25	350	297,57	296,86	297,24	297,88	
16	25	375	297,58	296,86	297,24	297,88	
17	25	400	297,59	296,86	297,24	297,88	
18	25	425	297,56	296,86	297,24	297,88	I=0,004% Q=59,44l/s B=1m M1=3/2 M2=3/2 HT=1,24m Lc=2m S=33,02ha
19	25	450	297,53	296,86	297,24	297,88	
20	25	475	297,50	296,86	297,24	297,88	
21	25	500	297,48	296,86	297,24	297,88	
22	25	525	297,49	296,86	297,24	297,88	
23	25	550	297,50	296,86	297,24	297,88	
24	25	575	297,51	296,85	297,23	297,88	
25	25	600	297,52	296,85	297,23	297,88	
26	25	625	297,51	296,85	297,23	297,88	
27	25	650	297,51	296,85	297,23	297,88	
28	25	675	297,50	296,85	297,23	297,88	
29	25	700	297,50	296,85	297,23	297,88	
30	25	725	297,54	296,85	297,23	297,88	
31	25	750	297,58	296,85	297,23	297,88	
32	25	775	297,62	296,85	297,23	297,88	
33	25	800	297,65	296,85	297,23	297,88	
34	25	825	297,62	296,84	297,22	297,88	
35	25	850	297,59	296,84	297,22	297,88	
36	25	871,738	297,59	296,84	297,22	297,88	
		TN Mmoy=		TN min=			

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU DRAIN 5

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,66	296,88	297,31	297,88	
2	25	25	297,63	296,88	297,31	297,88	
3	25	50	297,59	296,87	297,31	297,88	
4	25	75	297,56	296,87	297,31	297,88	
5	25	100	297,52	296,87	297,31	297,88	
6	25	125	297,55	296,87	297,31	297,88	
7	25	150	297,58	296,87	297,30	297,88	
8	25	175	297,61	296,87	297,30	297,88	
9	25	200	297,64	296,87	297,30	297,88	
10	25	225	297,62	296,87	297,30	297,88	
11	25	250	297,59	296,87	297,30	297,88	
12	25	275	297,57	296,87	297,30	297,88	
13	25	300	297,55	296,86	297,30	297,88	
14	25	325	297,56	296,86	297,30	297,88	
15	25	350	297,57	296,86	297,30	297,88	
16	25	375	297,58	296,86	297,30	297,88	
17	25	400	297,58	296,86	297,29	297,88	
18	25	425	297,56	296,86	297,29	297,88	I=0,004% Q=60,28l/s B=1m
19	25	450	297,53	296,86	297,29	297,88	M1=3/2 M2=3/2 HT=1,24m
20	25	475	297,50	296,86	297,29	297,88	Lc=2m S=33,49ha
21	25	500	297,48	296,86	297,29	297,88	
22	25	525	297,49	296,86	297,29	297,88	
23	25	550	297,50	296,85	297,29	297,88	
24	25	575	297,51	296,85	297,29	297,88	
25	25	600	297,53	296,85	297,29	297,88	
26	25	625	297,65	296,85	297,29	297,88	
27	25	650	297,77	296,85	297,28	297,88	
28	25	675	297,89	296,85	297,28	297,88	
29	25	700	297,99	296,85	297,28	297,88	
30	25	725	297,89	296,85	297,28	297,88	
31	25	750	297,78	296,85	297,28	297,88	
32	25	775	297,68	296,85	297,28	297,88	
33	25	800	297,58	296,84	297,28	297,88	
34	25	825	297,57	296,84	297,28	297,88	
35	25	850	297,56	296,84	297,28	297,88	
36	25	871,745	297,56	296,84	297,28	297,88	
		TN Moy=	297,61	TN Min=	297,48		

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU DRAIN 6

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,53	296,88	297,28	297,88	
2	25	25	297,54	296,88	297,28	297,88	
3	25	50	297,54	296,88	297,27	297,88	
4	25	75	297,54	296,88	297,27	297,88	
5	25	100	297,55	296,88	297,27	297,88	
6	25	125	297,55	296,88	297,27	297,88	
7	25	150	297,54	296,88	297,27	297,88	
8	25	175	297,54	296,88	297,27	297,88	
9	25	200	297,54	296,88	297,27	297,88	
10	25	225	297,54	296,87	297,27	297,88	
11	25	250	297,53	296,87	297,27	297,88	
12	25	275	297,52	296,87	297,27	297,88	
13	25	300	297,51	296,87	297,26	297,88	
14	25	325	297,53	296,87	297,26	297,88	
15	25	350	297,54	296,87	297,26	297,88	
16	25	375	297,55	296,87	297,26	297,88	
17	25	400	297,56	296,87	297,26	297,88	
18	25	425	297,54	296,87	297,26	297,88	I=0,004% Q=60,411/s B=1m M1=3/2 M2=3/2 HT=1,24m Lc=2m S=33,56ha
19	25	450	297,52	296,87	297,26	297,88	
20	25	475	297,50	296,86	297,26	297,88	
21	25	500	297,48	296,86	297,26	297,88	
22	25	525	297,53	296,86	297,26	297,88	
23	25	550	297,57	296,86	297,25	297,88	
24	25	575	297,61	296,86	297,25	297,88	
25	25	600	297,65	296,86	297,25	297,88	
26	25	625	297,70	296,86	297,25	297,88	
27	25	650	297,74	296,86	297,25	297,88	
28	25	675	297,78	296,86	297,25	297,88	
29	25	700	297,82	296,86	297,25	297,88	
30	25	725	297,75	296,85	297,25	297,88	
31	25	750	297,68	296,85	297,25	297,88	
32	25	775	297,61	296,85	297,25	297,88	
33	25	800	297,54	296,85	297,24	297,88	
34	25	825	297,54	296,85	297,24	297,88	
35	25	850	297,53	296,85	297,24	297,88	
36	25	871,738	297,53	296,85	297,24	297,88	
		TN Moy=	297,58	TN Min=	297,48		

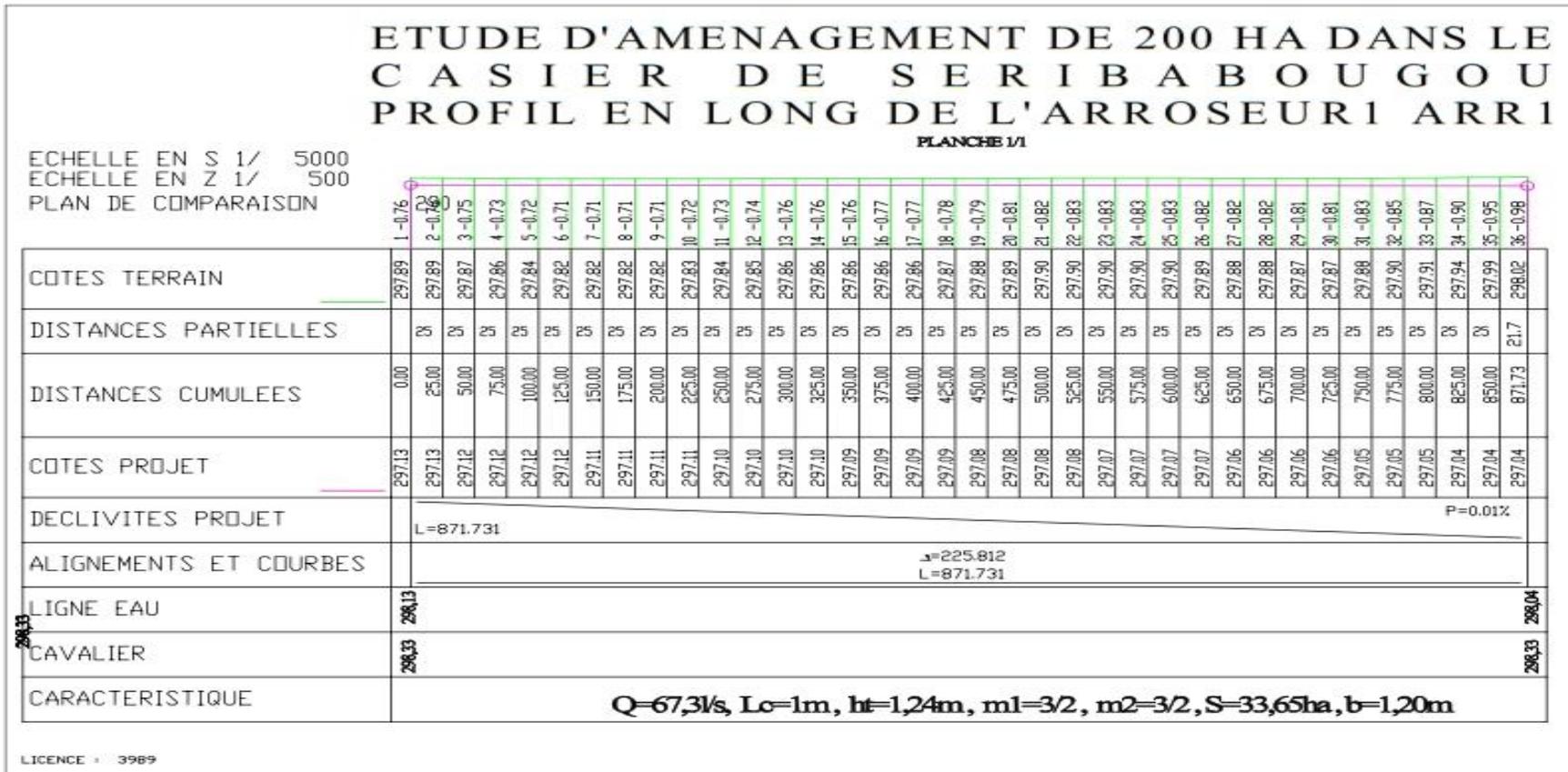
ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200HA CALAGE DU DRAIN 7

N° PROF	DIST PART	DIST CUM	COTE TN	CF	CLE	CCC	OBSER
1	0	0	297,38	-0,60	297,01	297,38	
2	25	25	297,34	-0,60	297,01	297,38	
3	25	50	297,32	-0,60	297,01	297,38	
4	25	75	297,29	-0,60	297,01	297,38	
5	25	100	297,27	-0,60	297,01	297,38	
6	25	125	297,27	-0,61	297,01	297,38	
7	25	150	297,27	-0,61	297,01	297,38	
8	25	175	297,25	-0,61	297,01	297,38	
9	25	200	297,24	-0,61	297,01	297,38	
10	25	225	297,24	-0,61	297,00	297,38	
11	25	250	297,27	-0,61	297,00	297,38	
12	25	275	297,30	-0,61	297,00	297,38	
13	25	300	297,32	-0,61	297,00	297,38	
14	25	325	297,32	-0,61	297,00	297,38	
15	25	350	297,26	-0,61	297,00	297,38	I=0,004%
16	25	375	297,19	-0,62	297,00	297,38	Q=31,57l/s
17	25	400	297,14	-0,62	297,00	297,38	B=1m
18	25	425	297,10	-0,62	297,00	297,38	M1=3/2
19	25	450	297,12	-0,62	297,00	297,38	M2=3/2
20	25	475	297,22	-0,62	296,99	297,38	HT=1,24m
21	25	500	297,33	-0,62	296,99	297,38	Lc=2m
22	25	525	297,43	-0,62	296,99	297,38	S=17,54ha
23	25	550	297,54	-0,62	296,99	297,38	
24	25	575	297,55	-0,62	296,99	297,38	
25	25	600	297,52	-0,62	296,99	297,38	
26	25	625	297,50	-0,63	296,99	297,38	
27	25	650	297,48	-0,63	296,99	297,38	
28	25	675	297,46	-0,63	296,99	297,38	
29	25	700	297,44	-0,63	296,99	297,38	
30	25	725	297,43	-0,63	296,98	297,38	
31	25	750	297,41	-0,63	296,98	297,38	
32	25	775	297,40	-0,63	296,98	297,38	
33	25	800	297,33	-0,63	296,98	297,38	
34	25	825	297,24	-0,63	296,98	297,38	
35	25	850	297,15	-0,63	296,98	297,38	
36	25	863,419	296,98	-0,64	296,98	297,38	
		TN Moy=	297,31	TN MIN=	296,98	297,38	

Annexe VI : Identification des impacts

Phases	Principales sources d'impacts	Principaux récepteurs d'impact	
		Milieu Physique et Biologique	Milieu Humain
Travaux	Libération des espaces occupés par les exploitations agricoles en hors casier, en culture sèches et en parcage d'animaux	Air, sol, eau de surface, eau souterraine, flore, faune, paysage	Santé et sécurité, Agriculture et élevage, Infrastructure et Patrimoine culturel;
	Aménagement des sites de construction et d'infrastructures	Air, sol, eau de surface, eau souterraine, flore, faune, paysage	Santé et sécurité, Agriculture et élevage, Infrastructure et Patrimoine culturel
	Déboisement, déblayage et défrichement des voie de passage	Air, sol, eau de surface, eau souterraine, flore, faune, paysage	Santé et sécurité, Agriculture et élevage, Infrastructure et Patrimoine culturel
	Installation de chantier et de base vie y compris amené et repli de matériel, libération, débroussaillage et nettoyage de l'emprise		
	Mise en place des digues de protections, des cavaliers et des pistes Construction des canaux d'irrigation et des ouvrages Installation des ouvrages hydromécanique	Air, sol, eau de surface, eau souterraine, flore, faune, paysage	Santé et sécurité, Agriculture et élevage, Infrastructure et Patrimoine culturel; conditions de vie des femmes et des groupes vulnérables
Exploitation	Présence des ouvrier, utilisation d'intrants agricoles, travaux courants et périodiques, Question foncière	Air, sol, eau de surface, eau souterraine, flore, faune, paysage	Santé et sécurité, Agriculture et élevage, Infrastructure et Patrimoine culturel; conditions de vie des femmes et des groupes vulnérables

Annexe VII : Profils en long des canaux



ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE SERIBABOUGOU PROFIL EN LONG DE L'ARROSEUR2 ARR2

PLANCHE 1/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

ARR2.PIS

	1-0.77	2-0.76	3-0.79	4-0.80	5-0.82	6-0.82	7-0.78	8-0.76	9-0.73	10-0.71	11-0.72	12-0.73	13-0.74	14-0.74	15-0.74	16-0.74	17-0.74	18-0.72	19-0.70	20-0.68	21-0.65	22-0.66	23-0.72	24-0.78	25-0.84	26-0.87	27-0.86	28-0.85	29-0.85	30-0.85	31-0.86	32-0.87	33-0.89	34-0.94	35-1.02	36-1.08	
COTES TERRAIN	297.74	297.74	297.75	297.76	297.78	297.77	297.74	297.71	297.68	297.66	297.67	297.67	297.68	297.68	297.68	297.68	297.67	297.66	297.63	297.60	297.57	297.59	297.64	297.70	297.76	297.78	297.77	297.76	297.75	297.75	297.77	297.77	297.78	297.83	297.91	297.97	
DISTANCES PARTIELLES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.7
DISTANCES CUMULEES	0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	871.73	
COTES PROJET	296.97	296.97	296.97	296.96	296.96	296.96	296.96	296.95	296.95	296.95	296.95	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.93	296.93	296.93	296.93	296.92	296.92	296.92	296.92	296.91	296.91	296.91	296.91	296.91	296.90	296.90	296.90	296.90	296.89	296.89	296.89	
DECLIVITES PROJET	P=0.01%																																				
ALIGNEMENTS ET COURBES	L=871.731 J=225.812 L=871.731																																				
LIGNE EAU	297.97																																			297.89	
CAVALIER	298.17																																			298.17	
CARACTERISTIQUE	Q=67,24/s, Lc=1m, ht=1,24m, m1=3/2, m2=3/2, S=33,62ha, b=1,20m																																				

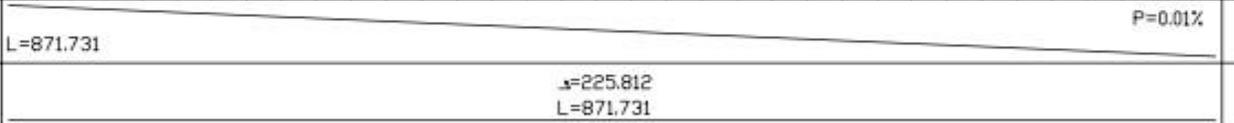
LICENCE : 3989

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE SERIBABOUGOU PROFIL EN LONG DE L'ARROSEUR3 ARR3

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

PLANCHE 1/1

ARR3.PIS

COTES TERRAIN	297.64	297.64	297.60	297.57	297.53	297.52	297.56	297.61	297.65	297.67	297.65	297.63	297.61	297.59	297.59	297.59	297.58	297.56	297.54	297.52	297.51	297.52	297.52	297.52	297.53	297.53	297.53	297.52	297.52	297.52	297.53	297.54	297.55	297.57	297.61	297.63
DISTANCES PARTIELLES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.7
DISTANCES CUMULEES	0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	871.73
COTES PROJET	296.82	296.82	296.82	296.81	296.81	296.81	296.81	296.80	296.80	296.80	296.80	296.79	296.79	296.79	296.79	296.79	296.78	296.78	296.78	296.78	296.77	296.77	296.77	296.77	296.76	296.76	296.76	296.76	296.76	296.75	296.75	296.75	296.74	296.74	296.74	
DECLIVITES PROJET																																				
ALIGNEMENTS ET COURBES	$\Delta=225.812$ $L=871.731$																																			
LIGNE EAU	297.82																																			297.74
CAVALIER	296.02																																			296.02
CARACTERISTIQUE	$Q=66,86\text{/s}$, $L_c=1\text{m}$, $h=1,24\text{m}$, $m_1=3/2$, $m_2=3/2$, $S=33,43\text{ha}$, $b=1,20\text{m}$																																			

LICENCE : 3989

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE SERIBABOUGOU PROFIL EN LONG DE L'ARROSEUR4 ARR4

PLANCHE I/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

	1-0.73	2-0.72	3-0.72	4-0.72	5-0.72	6-0.72	7-0.74	8-0.76	9-0.78	10-0.79	11-0.76	12-0.74	13-0.72	14-0.70	15-0.71	16-0.73	17-0.74	18-0.74	19-0.72	20-0.71	21-0.69	22-0.68	23-0.68	24-0.69	25-0.69	26-0.74	27-0.87	28-0.99	29-1.12	30-1.19	31-1.10	32-1.00	33-0.91	34-0.84	35-0.81	36-0.79
COTES TERRAIN	297.58	297.58	297.57	297.57	297.56	297.56	297.58	297.59	297.61	297.61	297.59	297.56	297.54	297.52	297.53	297.54	297.55	297.55	297.53	297.51	297.49	297.47	297.47	297.48	297.48	297.52	297.66	297.77	297.90	297.96	297.87	297.77	297.68	297.61	297.57	297.55
DISTANCES PARTIELLES	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850	875
DISTANCES CUMULEES	0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	871.73
COTES PROJET	296.85	296.85	296.84	296.84	296.84	296.84	296.83	296.83	296.83	296.83	296.82	296.82	296.82	296.82	296.81	296.81	296.81	296.81	296.80	296.80	296.80	296.80	296.79	296.79	296.79	296.79	296.78	296.78	296.78	296.78	296.77	296.77	296.76	296.76	296.76	296.76
DECLIVITES PROJET	L=871.731 P=0.01%																																			
ALIGNEMENTS ET COURBES	$\Delta=225.812$ L=871.731																																			
LIGNE EAU	297.85																																			297.76
CAVALIER	298.05																																			298.05
CHARACTERISTIQUE	Q=67l/s, Lc=1m, ht=1.24m, m1=3/2, m2=3/2, S=33,50ha, b=1,20m																																			

ARR4.PIS
298.33

LICENCE : 3989

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE SERIBABOUGOU PROFIL EN LONG DE L'ARROSEUR5 ARR5

PLANCHE 1/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

ARR5.PIS

	1-0.75 2-0.76 3-0.75 4-0.74 5-0.74 6-0.74 7-0.75 8-0.78 9-0.79 10-0.80 11-0.79 12-0.77 13-0.76 14-0.76 15-0.76 16-0.78 17-0.79 18-0.79 19-0.76 20-0.73 21-0.70 22-0.69 23-0.71 24-0.74 25-0.76 26-0.79 27-0.86 28-0.94 29-1.01 30-1.05 31-0.98 32-0.91 33-0.85 34-0.80 35-0.79 36-0.79
COTES TERRAIN	297.59 297.59 297.58 297.57 297.57 297.56 297.57 297.60 297.61 297.62 297.60 297.59 297.57 297.56 297.57 297.58 297.58 297.59 297.56 297.52 297.49 297.48 297.50 297.52 297.53 297.56 297.64 297.71 297.78 297.82 297.75 297.67 297.60 297.55 297.55 297.54
DISTANCES PARTIELLES	0 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 300 325 350 375 400 425 450 475 500 525 550 575 600 625 650 675 700 725 750 775 800 825 850 871.73
DISTANCES CUMULEES	
COTES PROJET	296.84 296.84 296.83 296.83 296.83 296.83 296.82 296.82 296.82 296.81 296.81 296.81 296.80 296.80 296.80 296.79 296.79 296.79 296.78 296.78 296.78 296.78 296.77 296.77 296.77 296.76 296.76 296.75 296.75 296.75
DECLIVITES PROJET	L=871.731
ALIGNEMENTS ET COURBES	L=225.812 L=871.731
LIGNE EAU	297.84
CAVALIER	298.04
CARACTERISTIQUE	Q=67,06/s, Lc=1m, ht=1,24m, m1=3/2, m2=3/2, S=33,53ha, b=1,20m

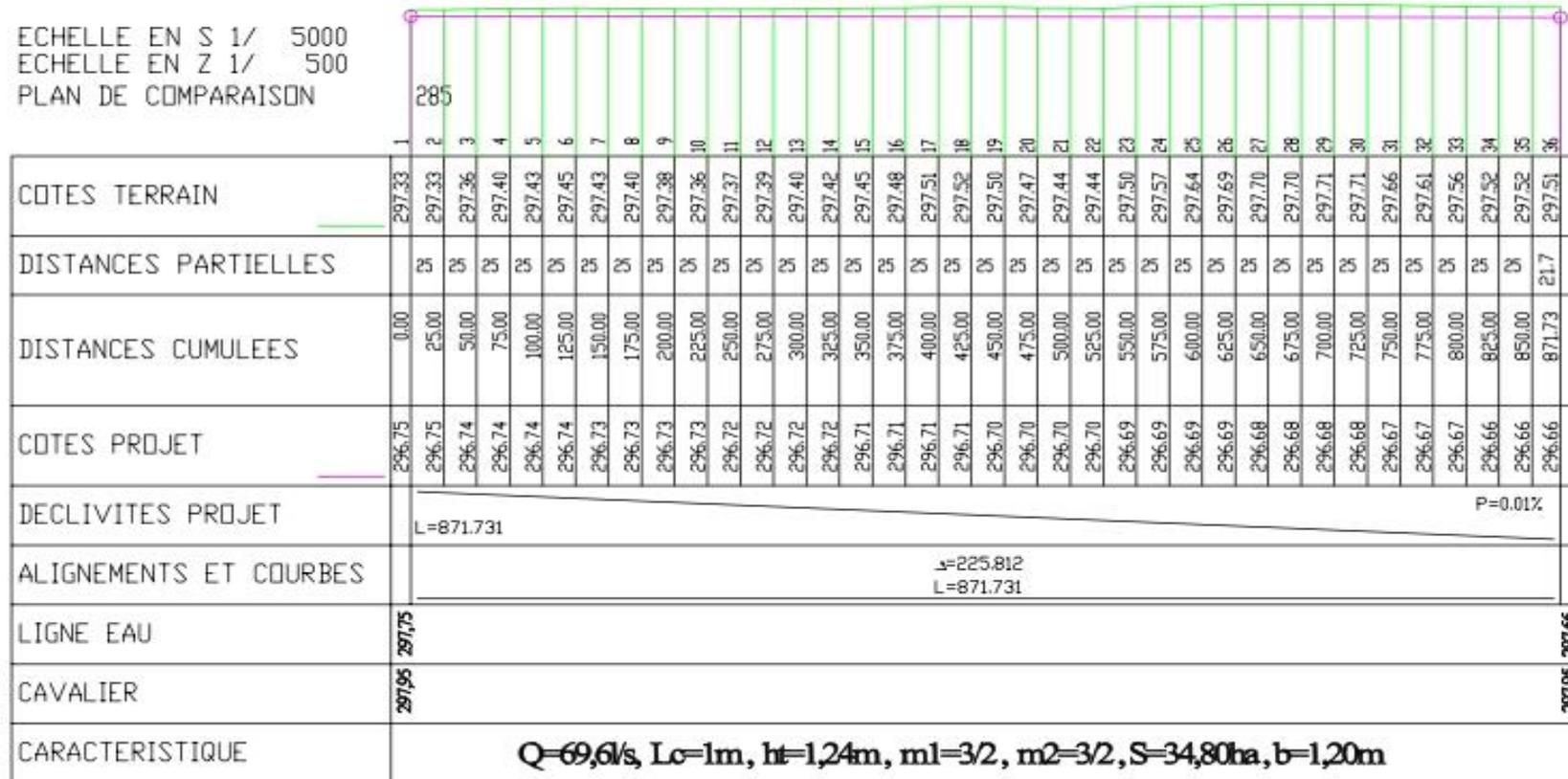
LICENCE : 3989

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE SERIBABOUGOU PROFIL EN LONG DE L'ARROSEUR6 ARR6

PLANCHE 1/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

ARR6.PIS



**ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE
S E R I B A B O U G O U
PROFIL EN LONG DU DRAIN ARROSEUR 1 DR ARR 1**

PLANCHE 1/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

DR1.P1S

COTES TERRAIN	297.86	297.86	297.85	297.85	297.85	297.84	297.82	297.81	297.80	297.80	297.81	297.81	297.81	297.82	297.83	297.83	297.84	297.84	297.84	297.85	297.86	297.86	297.87	297.88	297.89	297.91	297.92	297.93	297.95	297.95						
DISTANCES PARTIELLES	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	21.7						
DISTANCES CUMULEES	0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	871.75
COTES PROJET	297.20	297.20	297.20	297.20	297.20	297.20	297.19	297.19	297.19	297.19	297.19	297.19	297.19	297.19	297.19	297.19	297.19	297.18	297.18	297.18	297.18	297.18	297.18	297.18	297.18	297.17	297.17	297.17	297.17	297.17	297.17	297.17	297.17	297.17	297.17	
DECLIVITES PROJET	L=871.745																										P=0%									
ALIGNEMENTS ET COURBES	$\Delta=225.812$ L=871.745																																			
LIGNE EAU	299.25																										299.25									
CAVALIER	299.25																										299.25									
CARACTERISTIQUE	Q=66,86/s, Lc=1m, ht=2,25m, m1=3/2, m2=3/2, S=33,43ha, b=1,20m																																			

LICENCE : 3989

**ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE
S E R I B A B O U G O U
PROFIL EN LONG DU DRAIN ARROSEUR2 DR ARR2**

PLANCHE 1/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

		1 -0.68	2 -0.68	3 -0.68	4 -0.68	5 -0.68	6 -0.66	7 -0.64	8 -0.63	9 -0.61	10 -0.61	11 -0.61	12 -0.61	13 -0.62	14 -0.66	15 -0.70	16 -0.74	17 -0.76	18 -0.72	19 -0.70	20 -0.66	21 -0.67	22 -0.74	23 -0.82	24 -0.90	25 -0.96	26 -0.96	27 -0.96	28 -0.96	29 -0.96	30 -0.96	31 -0.96	32 -0.96	33 -0.96	34 -0.97	35 -1.01	36 -1.01		
COTES TERRAIN		297.83	297.83	297.83	297.83	297.82	297.80	297.79	297.77	297.76	297.76	297.75	297.75	297.76	297.80	297.84	297.88	297.89	297.86	297.83	297.80	297.88	297.95	298.03	298.09	298.09	298.09	298.09	298.08	298.08	298.08	298.08	298.08	298.08	298.09	298.13	298.13		
DISTANCES PARTIELLES		05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	21.7
DISTANCES CUMULEES		0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	871.74		
COTES PROJET		297.15	297.15	297.15	297.15	297.15	297.15	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	
DECLIVITES PROJET		L=871.738																																					
ALIGNEMENTS ET COURBES		$\Delta=225.812$ L=871.738																																					
LIGNE EAU																																							
CAVALIER																																							
CARACTERISTIQUE		Q=120l/s; b=4.00m; m1=3/2; m2=3/2 ; ht=3.40m; Lc=4.00; S=46.97ha																																					

DR2.PIS

LICENCE : 3989

**ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE
S E R I B A B O U G O U
PROFIL EN LONG DU DRAIN ARROSEUR3 DR ARR3**

PLANCHE VI

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

	1 -0.48	2 -0.48	3 -0.43	4 -0.40	5 -0.39	6 -0.42	7 -0.45	8 -0.47	9 -0.50	10 -0.49	11 -0.49	12 -0.49	13 -0.49	14 -0.48	15 -0.47	16 -0.46	17 -0.45	18 -0.45	19 -0.44	20 -0.44	21 -0.44	22 -0.46	23 -0.48	24 -0.49	25 -0.51	26 -0.49	27 -0.48	28 -0.46	29 -0.45	30 -0.46	31 -0.46	32 -0.46	33 -0.47	34 -0.51	35 -0.54	36 -0.54	
COTES TERRAIN	297.63	297.61	297.58	297.55	297.54	297.56	297.59	297.62	297.64	297.64	297.63	297.63	297.63	297.62	297.61	297.60	297.59	297.58	297.58	297.57	297.57	297.59	297.61	297.62	297.63	297.62	297.61	297.59	297.58	297.58	297.58	297.59	297.60	297.63	297.66	297.66	
DISTANCES PARTIELLES	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850	870.92	
DISTANCES CUMULEES	0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	870.92	
COTES PROJET	297.15	297.15	297.15	297.15	297.15	297.15	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.14	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.13	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12	297.12
DECLIVITES PROJET	L=870.918																																				
ALIGNEMENTS ET COURBES	J=225.812 L=870.918																																				
LIGNE EAU																																					
CAVALIER																																					
CHARACTERISTIQUE																																					

DR3.PIS

LICENCE : 3989

**ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE
S E R I B A B O U G O U
PROFIL EN LONG DU DRAIN ARROSEUR4 DR ARR4**

PLANCHE 1/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

		1 -0.74	2 -0.73	3 -0.69	4 -0.67	5 -0.66	6 -0.68	7 -0.71	8 -0.73	9 -0.74	10 -0.73	11 -0.71	12 -0.69	13 -0.68	14 -0.69	15 -0.70	16 -0.72	17 -0.72	18 -0.70	19 -0.67	20 -0.64	21 -0.62	22 -0.63	23 -0.65	24 -0.66	25 -0.67	26 -0.66	27 -0.66	28 -0.65	29 -0.65	30 -0.69	31 -0.73	32 -0.77	33 -0.80	34 -0.78	35 -0.74	36 -0.74		
COTES TERRAIN		297.62	297.59	297.57	297.55	297.54	297.56	297.58	297.60	297.61	297.60	297.58	297.56	297.55	297.56	297.57	297.58	297.58	297.56	297.53	297.50	297.48	297.49	297.50	297.51	297.52	297.51	297.50	297.50	297.54	297.58	297.62	297.65	297.62	297.58	297.58			
DISTANCES PARTIELLES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DISTANCES CUMULEES		0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	871.74	21.7	
COTES PROJET		296.88	296.88	296.88	296.88	296.88	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85	296.84	296.84	296.84	296.84	296.84	296.84	296.84	296.84	
DECLIVITES PROJET		P=0%																																					
ALIGNEMENTS ET COURBES		L=871.738 R=225.812 L=871.738																																					
LIGNE EAU																																							
CAVALIER																																							
CARACTERISTIQUE																																							

DR4.PIS

LICENCE : 3989

ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE
S E R I B A B O U G O U
PROFIL EN LONG DU DRAIN ARROSEUR6 DR ARR6

PLANCHE 1/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

DR6.P1S

	1-0.65	2-0.66	3-0.66	4-0.66	5-0.67	6-0.67	7-0.67	8-0.67	9-0.67	10-0.66	11-0.66	12-0.65	13-0.64	14-0.66	15-0.67	16-0.68	17-0.70	18-0.68	19-0.66	20-0.64	21-0.62	22-0.66	23-0.71	24-0.75	25-0.79	26-0.84	27-0.88	28-0.92	29-0.96	30-0.90	31-0.83	32-0.76	33-0.69	34-0.68	35-0.68	36-0.68			
COTES TERRAIN	297.53	297.54	297.54	297.54	297.54	297.55	297.54	297.54	297.54	297.53	297.53	297.52	297.51	297.53	297.54	297.55	297.56	297.54	297.52	297.50	297.48	297.53	297.57	297.61	297.65	297.70	297.74	297.78	297.82	297.75	297.68	297.61	297.54	297.53	297.53	297.53	297.53		
DISTANCES PARTIELLES	0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	871.74	21.7		
DISTANCES CUMULEES	0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	871.74	21.7		
COTES PROJET	296.88	296.88	296.88	296.88	296.88	296.88	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.87	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.86	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85	296.85
DECLIVITES PROJET	L=871.738																																						
ALIGNEMENTS ET COURBES	R=225.812 L=871.738																																						
LIGNE EAU																																							
CAVALIER																																							
CARACTERISTIQUE																																							

LICENCE : 3989

**ETUDE D'AMENAGEMENT DE 200 HA DANS LE CASIER DE
S E R I B A B O U G O U
PROFIL EN LONG DU DRAIN ARROSEUR 7 DR ARR7**

PLANCHE I/1

ECHELLE EN S 1/ 5000
ECHELLE EN Z 1/ 500
PLAN DE COMPARAISON

		1-1.00	2-0.960	3-0.94	4-0.92	5-0.89	6-0.89	7-0.89	8-0.88	9-0.87	10-0.87	11-0.91	12-0.93	13-0.95	14-0.95	15-0.89	16-0.83	17-0.77	18-0.74	19-0.76	20-0.86	21-0.97	22-1.08	23-1.18	24-1.19	25-1.17	26-1.15	27-1.13	28-1.11	29-1.09	30-1.08	31-1.07	32-1.05	33-0.98	34-0.90	35-0.81	36-0.64	
COTES TERRAIN		297.38	297.34	297.31	297.29	297.27	297.27	297.27	297.25	297.24	297.24	297.27	297.30	297.32	297.32	297.26	297.19	297.14	297.10	297.11	297.22	297.33	297.43	297.54	297.55	297.52	297.50	297.48	297.46	297.44	297.43	297.41	297.40	297.33	297.24	297.15	296.98	
DISTANCES PARTIELLES		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DISTANCES CUMULEES		0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	375.00	400.00	425.00	450.00	475.00	500.00	525.00	550.00	575.00	600.00	625.00	650.00	675.00	700.00	725.00	750.00	775.00	800.00	825.00	850.00	863.42	
COTES PROJET		296.38	296.38	296.38	296.38	296.38	296.37	296.37	296.37	296.37	296.37	296.37	296.37	296.37	296.36	296.36	296.36	296.36	296.36	296.36	296.36	296.36	296.35	296.35	296.35	296.35	296.35	296.35	296.35	296.34	296.34	296.34	296.34	296.34	296.34	296.34	296.34	296.34
DECLIVITES PROJET		L=863.419																																				
ALIGNEMENTS ET COURBES		L=197.836 L=863.419																																				
LIGNE EAU																																						
CAVALIER																																						
CARACTERISTIQUE																																						

DR7.PIS

LICENCE : 3989