

**Projet Management de l'Irrigation au Niger**  
BP 10 883 NIAMEY, NIGER Tél. 73.29.53

IIMI  
631.78  
G212  
MOU  
H 5319

**RAPPORT DU DIAGNOSTIC APPROFONDI  
DES PERIMETRES DE KOURANI-BARIA  
I ET II**

Présenté par :  
ABDOU AHMED MOULAYE  
Expert Hydraulicien

Fait a Niamey, le 13 Juin 1994

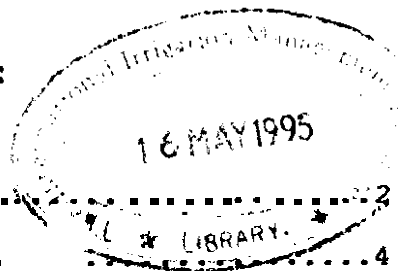
RABIOU ALMADJIR  
Technicien Hydraulicien

LAOUALI MAMANE  
Stagiaire

IIMI  
631.7.8  
G212  
MOU

REFERENCE

# SOMMAIRE



I-/ <u>INTRODUCTION</u> .....	2
II-/ <u>GENERALITES</u> .....	4
II-1 Condition naturelle .....	4
II-1-1 Position et superficie .....	4
11-1-2 Topographie .....	4
11-1-3 Météorologie .....	4
11-1-4 Hydrologie .....	7
11-2 Agriculture et Olevage .....	7
11-3 Caractdristique sociale .....	8
III-/ <u>DESCRIPTION DU PERIMETRE</u> .....	13
III-1 Station de pompage .....	13
III-2 Réseau d'irrigation .....	14
111-3 Rdseau de drainage .....	17
IV-/ <u>METHODOLOGIE</u> .....	20
V-/ <u>AXES DE RECHERCHE</u> .....	22
V-1 Analyse des debits pompés .....	22
V-2 Analyse du fonctionnement hydraulique .....	39
V-3 Analyse de l'état physique des réseaux .....	50
VI-/ <u>PROTECTION DES PERIMETRES</u> .....	53
VI-1 Rdseau de drainage .....	53
VI-2 Protection contre les eaux de ruissellement .....	54
VII-/ <u>PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS</u> .....	58
<u>CONCLUSION</u> .....	59

## I-/ INTRODUCTION

De l'indépendance à ce jour, le secteur rural occupe une place prépondérante dans l'économie du Niger. Il concerne entre **80 % à 90 %** de la population et contribue pour **45 à 50 %** dans la formation du produit intérieur brut (P.I.B).

Tenant compte de l'état de crise dans lequel a sombré le secteur rural en raison justement de l'insuffisance du financement et de sa mauvaise orientation, des réflexions ont été engagées dans le sens du redressement de la situation.

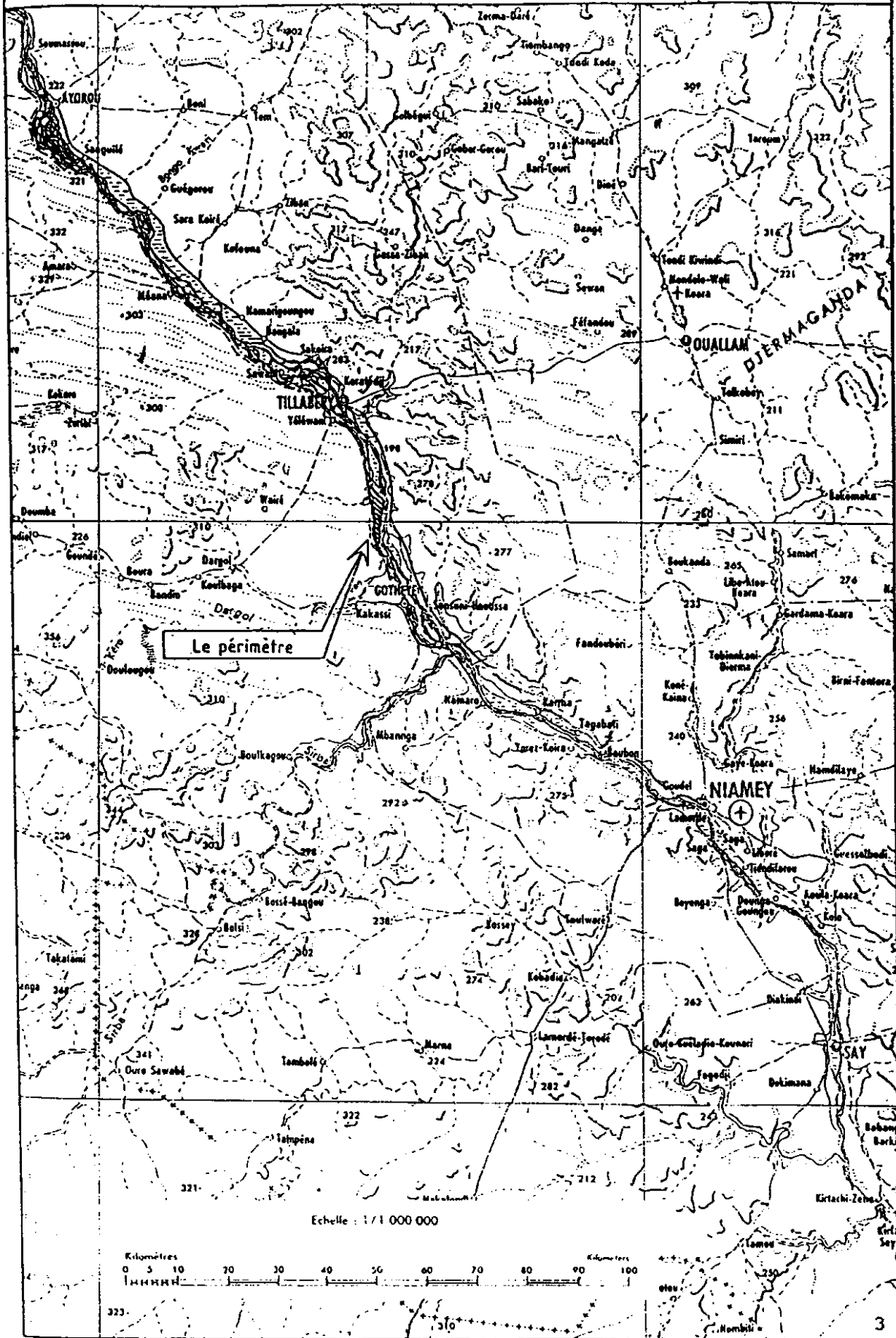
Ainsi donc, les pouvoirs publics ont procédé dès la fin des années 71 à un véritable recentrage de la politique agricole, en décidant de faire de la composante irriguée de l'agriculture un axe privilégié de renforcement de la sécurité alimentaire, tout en déployant un certain nombre d'actions susceptibles d'améliorer la productivité des cultures pluviales.

On s'est cependant rendu compte que sur les périmètres irrigués réalisés à ce jour, se pose le problème de l'insuffisance de la gestion et de la maintenance, entraînant une mise en valeur limitée, une faible rentabilisation des investissements et une détérioration rapide des infrastructures.

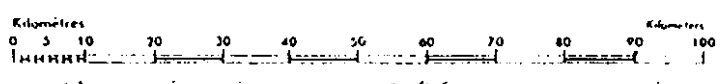
Pour résoudre ce problème, le Gouvernement du Niger s'est adressé à l'Institut International du Management de l'Irrigation (IIMI) qui a pour vocation de développer la méthodologie en vue d'améliorer la performance des périmètres irrigués, ainsi que les formations allant dans ce sens.

Ce à quoi, le volet hydraulique du projet s'attelle dans l'amélioration de la gestion de l'eau, dont le coût représente **58,7%** du **coût** de production sur les périmètres de Kourani I et II.

# LOCALISATION DU PERIMETRE



Echelle : 1/1 000 000



## II-/ GENERALITES

### II-1 Condition naturelle

#### II-1-1 Position et superficie

##### a) position

La zone de Kourani-Baria, appartient à l'arrondissement de Tillabry dans le département de Niamey.

Elle est située sur la rive droite du Fleuve Niger, à **80** km au Nord-Ouest en amont de Niamey.

##### b) Superficie

L'aménagement hydro-agricole de la cuvette de Kourani-Baria couvre une superficie de 1.380 ha.

Une digue de protection longue de 13,667 km l'abrite des crues du Fleuve Niger. La surface cultivable (après travaux) est de 692,76 ha toutes zones dunaires et rocheuses exclues.

#### II-1-2 Topographie

Topographiquement, la zone de Kourani-Baria appartient à la terrasse sud du Niger.

L'altitude des terrasses aux bords du Fleuve est entre **200** et 210 m. La zone objective est très plate (altitude entre 194 et 196 m) et est inondée à 1 m environ pendant la saison de crue. Elle compose cinq îles (d'environ 200 m) dans le Fleuve Niger.

#### II-1-3 Météorologie

Le climat de Kourani-Baria appartient au climat Sahlien-sud. La pluviométrie annuelle moyenne est de **450** mm, le nombre de jours de pluie est de **45** par an. Mais, la pluviométrie annuelle tend à diminuer suivant le rapport de 1960. Il existe des observatoires météorologiques à Tillabry, à Goteye et à Niamey. L'observatoire le plus proche de Kourani est à Goteye. Mais, c'est seulement la pluviométrie qu'on a pu observée à Goteye. La hauteur pluviométrique, la température, l'humidité, l'évaporation, la direction et la force du vent sont observés à partir de Tillabry.

L'humidité relative à Tillabry se situe entre **20** % et 70 %. L'humidité relative annuelle moyenne est de **40** %, celle de la saison des pluies est de 65 % et celle de la saison sèche est de 33 %.

L'évaporation, l'insolation et la force du vent sont indiquées dans le tableau suivant :

DIRECTION DE LA METEOROLOGIE NATIONALE (NIGER).  
 Pluviométrie Mensuelle (mm) Pour GOTHEYE (320005)

AN	JAN	Nj	FEV	Nj	MAR	Nj	AVR	Nj	MAI	Nj	JUIN	Nj	JUIL	Nj	AOUT	Nj	SEP	Nj	OCT	Nj	NOV	Nj	DEC	Nj	TOTAL	NJ
1978	0.0	0!	0.0	0!	37.0	2!	90.8	2!	26.7	1!	50.2	3!	105.4	8!	140.3	8!	40.9	6!	22.3	3!	0.0	0!	0.0	0!	513.6!	33!
1979	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	5.5	4!	45.5	7!	106.6	6!	234.2	14!	52.3	5!	1.7	2!	0.0	0!	0.0	0!	485.8!	38!
1980	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	40.8	6!	155.8	9!	189.7	8!	57.1	5!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	443.4!	28!
1981	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	2.4	1!	7.2	4!	84.5	7!	59.5	13!	63.1	7!	105.3	6!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	322.0!	38!
1982	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	1.8	1!	32.7	5!	113.2	7!	178.6	10!	22.4	5!	9.2	3!	0.0	0!	0.0	0!	357.9!	31!
1983	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	14.7	4!	47.5	3!	96.4	7!	72.6	6!	*.*	*!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	231.2*	20*
1984	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	51.7	5!	58.5	5!	46.7	5!	78.1	6!	120.3	6!	10.0	1!	0.0	0!	0.0	0!	365.3!	28!
1985	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	7.8	4!	131.2	6!	160.5	8!	96.8	7!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	396.3!	25!
1986	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	2.6	2!	10.2	3!	25.4	4!	72.9	8!	88.6	11!	62.9	4!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	262.6!	32!
1987	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.4	1!	9.7	3!	48.3	6!	115.3	7!	53.8	8!	19.1	1!	0.0	0!	0.0	0!	246.6!	26!
1988	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	5.0	1!	0.0	0!	39.3	7!	87.4	6!	188.9	12!	73.6	6!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	394.2!	32!
1989	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	40.3	7!	86.7	7!	264.5	12!	60.8	7!	2.2	2!	0.0	0!	0.0	0!	454.5!	35!
1990	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	24.7	5!	28.9	6!	111.4	10!	114.0	7!	14.0	7!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	293.0!	35!
1991	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	134.5	7!	128.5	7!	60.1	6!	187.6	9!	34.8	5!	13.9	4!	0.0	0!	0.0	0!	559.4!	38!
1992	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	13.2	2!	83.5	7!	110.6	8!	228.5	13!	30.8	3!	0.0	0!	0.0	0!	0.0	0!	466.6!	33!
Moy	0.0	0!	0.0	0!	2.5	0!	6.7	0!	19.4	2!	48.2	5!	92.8	7!	153.6	9!	61.8	6!	5.2	1!	0.0	0!	0.0	0!	397.2!	32
Val		15!		15!		15!		15!		15!		15!		15!		15!	14!		15!		15!		15!		15! 14	

\*=Manquant ou Incomplet.

STATION DE TILLABERY  
ETP PENMAN mensuelle en mm

MOIS	JAN.	FEV.	MARS.	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	MOY.
ANS													
1978	139.9	150.9	178.5	191.2	217.3	189.7	172.2	170.4	165.4	169.4	159.7	154.4	171.6
1979	176.8	181.5	231.6	248.6	239.5	196.8	175.8	178.6	165.3	169.3	145.5	135.3	187.1
1980	144.6	150.3	199.0	204.6	235.8	187.2	175.3	173.0	180.9	171.2	136.0	127.0	113.7
1981	124.6	171.2	176.5	197.1	229.6	205.0	200.5	189.9	179.7	177.9	158.5	136.1	178.9
1982	139.2	149.6	188.1	185.6	199.8	198.5	199.4	161.3	179.2	169.4	149.3	124.8	170.4
1983	153.2	155.7	179.0	207.4	224.8	196.7	192.1	173.0	177.4	178.4	137.7	122.4	174.8
1984	134.9	146.9	171.1	185.3	209.7	196.1	197.8	199.5	166.5	177.3	138.8	138.7	171.9
1985	148.0	169.1	214.8	177.4	208.5	193.5	170.0	158.5	153.3	166.9	146.8	129.2	169.7
1986	142.2	156.1	176.6	206.1	201.5	185.7	164.0	161.7	145.8	147.9	134.7	125.5	162.3
1987	142.8	158.1	192.2	225.1	211.6	193.7	181.0	164.0	164.9	168.0	149.1	135.0	173.8
1988	144.8	189.4	241.0	201.1	221.4	190.0	166.0	156.5	147.9	176.1	161.2	165.6	180.3
1989	159.2	163.3	197.0	207.7	222.4	209.2	193.5	152.9	170.1	173.2	106.7	144.9	175.0
1990	152.6	162.3	239.8	216.1	234.4	220.0	173.9	177.2	173.2	197.8	197.1	201.9	195.5
1991	173.1	170.4	207.9	210.3	195.3	190.0	181.1	155.1	176.3	174.9	163.0	142.4	178.3
1992	143.7	187.4	180.3	206.6	190.8	188.5	162.9	150.2	155.5	160.4	143.3	141.4	167.6
Moy	148.0	164.1	198.2	204.7	216.4	196.0	180.4	168.1	166.8	171.9	148.5	141.6	175.4

#### 11-1-4 Hydrologie

La zone de Kourani est située sur la rive droite du Fleuve Niger, 20 km en amont de Tillabéry et 80 km en aval de Niamey. Il existe six observatoires de niveau d'eau autour de la zone : Tillabdry, Kourani, Baria, Koutoukalé, Karma et Niamey (amont-aval).

Le niveau d'eau du Fleuve Niger dans la zone de Kourani-Baria devient de plus haut entre la fin de Janvier et Février, et il devient très bas entre la fin de Juin et Juillet, pendant la saison des pluies.

Suivant l'analyse "hydrologie" (Service du Génie Rural), la pente du niveau du Fleuve se situe entre 15,6 et 16 cm/km au niveau le plus haut et entre 16,4 et 16,8 cm/km au plus bas niveau en ce qui concerne la section entre Tillabéry et Niamey.

#### 11-2 Aariculture et élevage

Il y a 13 villages dans cette zone, y compris Kourani et Baria. La population est estimée à 17 000 habitants, dont le pourcentage est situé à 0,21 % sur la population nationale estimée à environ 8.000.000 d'habitants (dernier recensement).

La zone se présente comme une île isolée, ses habitants vivent en autarcie et pratiquent souvent le troc.

Il faut noter que cette zone semble être une unité primitive où le système économique n'existe pas.

A propos de l'industrie, il n'existe que l'agriculture et l'élevage. Et la plupart de la production agricole est consommée dans la famille, et ne produit pas de revenu comptant.

La production agricole est établie dans le tableau suivant :

	MIL	RIZ	SORGHO
Superficie (ha)	7.700	420	820
Rendement (kg/ha)	360	1.000	440
Production (Tonne)	2.800	420	360

Source : Statistique de l'année 1981 de la sous-prefecture de Tillabéry.

L'agriculture constitue la principale activité. Les insuffisances des productions sous pluie de plus en plus accentuées par les sécheresses et la dégradation de la fertilité des sols sont comblées de façon satisfaisante par la riziculture éluviale traditionnelle mais surtout aujourd'hui la production des AHA est l'un des volets les plus sûrs tant de l'auto-suffisance alimentaire que de la vie économique en général.



Comme les produits agricoles, l'élevage ne donne presque pas de revenu aux paysans. La comparaison entre le nombre de bétail de cette région (enquête de Novembre 1981) et le cheptel national (valeur estimée dans le plan Quinquennal) est indiquée dans le tableau suivant :

	Région objective (bétail)	Cheptel National
Bovin	8.579	3.210.000
Ovins	6.396	2.989.000
Caprins	2.471	7.215.000

### 11-3 Caractéristique sociale

#### a) Historique du périmètre de Kourani-Baria.

Le site du périmètre hydro-agricole de Kourani-Baria est essentiellement occupé par des populations Sonrai et Kurtey. Les terres aménagées font partie du terroir du Canton de Dargol (Arrondissement de Téra) et les exploitants répartis entre 13 villages y compris Kourani et Baria, sont en majorités du Canton de Kurtey-Tarey (Arrondissement de Tillabéry). Les Kurtey ont dû quitter progressivement leurs fies pour s'installer la rive droite, oh les terres étaient plus abondantes et riches.

Aux alentours du site des groupements Peuhl et Touareg (minoritaires) pratiquent l'élevage extensif. On remarque aussi la presence de quelques familles de pêcheurs dans les iles et sur les rives du fleuve.

La réalisation de l'aménagement hydro-agricole de Kourani-Baria s'est étalée sur une période de cinq (5) ans allant de 1985 à 1989, et était confiée à l'entreprise WAZIR, mais elle futtoutefois achevée en régie par le Génie Rural.

Le financement d'un montant total des travaux de 3 763 864 258 FCFA était assuré par la BAD.

Le périmètre de Kourani-Baria a une superficie endiguée de **692,76** hectares. L'exploitation du périmètre est organisée en deux sous-aménagements communément désignés par **KB I** et **KB II**. Cette organisation est sans doute due au fait que la première tranche de **424,97** hectares, livrée en **1986**, était attribuée à **1140** exploitants et mise en valeur.

La livraison de la **28** tranche (**267,97** ha), était intervenue 3 ans après c'est à dire en **1989**, attribué a **667** exploitants et mise en valeur à la campagne de saison sèche de la même année.

Cela explique l'organisation des exploitants en deux coopératives :

- Cooperative de **KB I** composée de neuf (**9**) GMP
- Cooperative de **KB II** composée de cinq (**5**) GMP.

Du point de vue infrastructures, la cooperative de **KB I** dispose de : logement du directeur, bureaux, magasin de stockage, salle de reunion, tandis que celle de **KB II** ne dispose que d'un bureau et d'un magasin de stockage dont la réalisation sort du cadre de financement BAD pour un montant de **23.323.536** FCFA.

Les deux coopératives **KB I** et **KB II** présentent à première vue des aspects similaires, mais nous traiterons dans ce présent rapport, ces aspects différemment.

#### b) Aspects institutionnels

La mise en valeur des deux cooperatives a été confiée à l'**ONAHA** qui a mis en place un encadrement technique sur chaque périmètre.

Ces cooperatives ont des rapports contractuels avec l'**ONAHA** et entretiennent des relations commerciales avec le Riz du Niger (**RINI**).

Comme dans toute organisation, ces cooperatives éprouvent des difficultés, surtout dans les relations qui les lient avec les institutions citées plus haut. Il s'agit notamment :

- du paiement irrégulier des prestations de l'**ONAHA** par les cooperatives ;
- Des difficultés de paiement des produits livrés au **RINI** par les cooperatives ;
- Des insuffisances dans les prestations de l'encadrement technique, liées à la mauvaise perception de l'auto-gestion par les exploitants.

#### c) Organisation paysanne

Il est à noter que les deux cooperatives gèrent indépendamment leurs périmètres, en dehors de l'utilisation commune de la station de drainage en cas d'inondation à **KB I**, dont **2/3** des charges de pompage sont supportées par cette dernière cooperative et **1/3** des charges par celle de **KB II**.

D'une manière **générale**, les rapports entre les Responsables coopératifs et les paysans sont toujours tendus du fait des comportements d'indifférence qu'affichent les paysans par rapport à la coopérative. Comportements qui se traduisent par les arriérés dans le paiement des redevances et le refus d'application de certaines décisions ou directives (par exemple travaux d'entretien) des organes dirigeants. Nous pensons que la formation dispensée, d'une part, aux directeurs des périmètres du 14/06 au 02/07/93, et aux coopérateurs du 1<sup>er</sup> au 13/11/93 d'autre part, sera salutaire et permettra aux exploitants d'améliorer les performances de leurs périmètres.

#### d) Aspects agro-économiques

**Les** rendements à l'hectare ont évolué de 6,5 t de riz paddy à 4,5t en six ans d'exploitation.

Cette baisse de performance s'expliquerait par différents facteurs :

- Le non respect **généralisé** des thèmes techniques notamment la préparation des rizières, la densité de repiquage, l'entretien des cultures et l'utilisation des semences sélectionnées dans les zones inondables ; les paysans utilisent le D 5237 et des semences tout venant dans les autres zones ;
- La notion de l'auto-gestion inculquée aux coopérateurs limitant ainsi l'influence de l'encadrement technique.

Sur le plan économique, à l'instar des autres périmètres, KB I et II sont confrontés à des difficultés de commercialisation et d'approvisionnement. Elles mêmes aggravées par l'enclavement de ces deux aménagements.

L'unicité du marché formel, le bas prix aux producteurs (4 270 F au RINI et 5 000 F sur le marché informel) et l'insolvabilité du RINI conjugués, affectent sérieusement le fonctionnement des coopératives de Kourani-Baria.

La centrale d'approvisionnement (en intrants agricoles) de l'UNC, qui fournissait les produits aux coopératives Bprouve des difficultés. Pour pallier à cette situation les coopératives traitent directement avec les commerçants sans moyen de maîtrise des prix et de la qualité des commandes livrées.

Le coût du transport, du fait de l'enclavement des périmètres (situés sur la rive droite), l'utilisation de la main d'oeuvre salariée pour certaines opérations culturales (labour, repiquage, fauchage, battage etc.....) et surtout la mauvaise gestion de l'eau alourdissent les charges de productions individuelles.

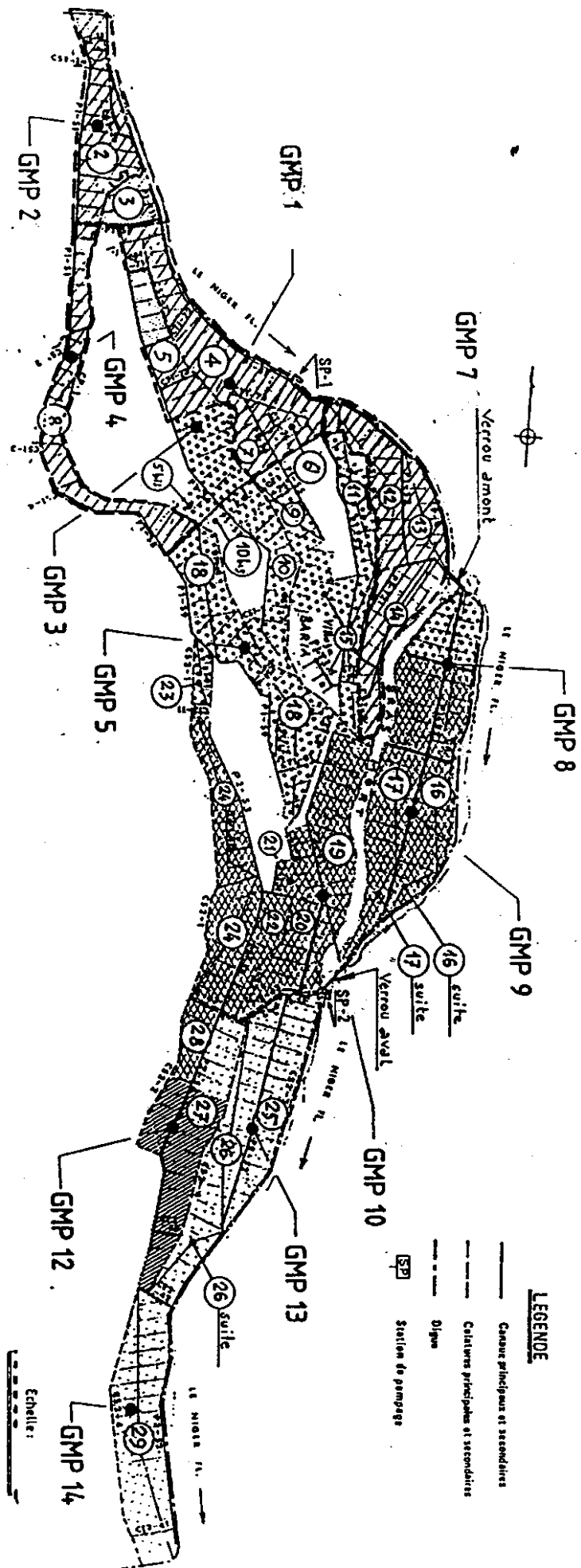
#### e) Aspects Sociologiques

Dans le cadre du diagnostic rapide, il a été évoqué un certain nombre de problèmes d'ordre sociologique, dont les hypothèses avancées doivent être vérifiées par une enquête plus approfondie.

Ainsi donc, au delà des rapports de différenciation sociale transposée sur le **périmètre** par des éléments de l'aristocratie paysanne, perturbant de ce fait l'ordre d'irrigation des parcelles, la rigueur dans la gestion de l'aménagement par les responsables coopératifs actuels de KB I a pour conséquence la formation d'un nouveau clan.

Cette rigueur s'est traduite par le retrait des parcelles à tout exploitant qui a accumulé des arriérés de redevances au dessus du seuil de 200 000 FCFA. Cette mesure n'a pas plu à certains dignitaires, ce qui les a conduit entre eux les redevables, à former un autre bureau et à exiger le départ de l'actuel. L'intervention des autorités locales a pu calmer les esprits, et un consensus a été trouvé entre le bureau virtuel et le légitime.

La rétention de l'information par les responsables coopératifs poussent les paysans à la démobilité, perceptible à travers leur faible participation aux travaux collectifs d'entretien des périmètres et/ou les faibles taux de recouvrement des redevances.



### III-/ DESCRIPTION DU PERIMETRE

L'aménagement hydro-agricole de la cuvette de Kourani-Baria est protégé contre les crues du fleuve Niger par une digue longue de 13,667 km.

L'irrigation est assurée par deux (2) stations de pompage alimentant un réseau de canaux principaux, secondaires et tertiaires revêtus de béton. Les canaux secondaires et tertiaires conduisent l'eau aux parcelles par l'intermédiaire de canaux arroseurs en terre. Le drainage des eaux de ruissellement et de vidange des parcelles se pratique par des colatures principales, secondaires et tertiaires dont l'exutoire est le bras mort du fleuve, fermé aux deux extrémités par verrous auront et aval.

Un réseau de pistes revêtues de gravillons latéritiques permet la libre circulation de véhicules utilitaires et charrettes à traction animale. Ces pistes donnent aussi accès aux parcelles en cheminant sur les cavaliers les arroseurs.

#### III-1 Station de pompage

L'aménagement est équipé de deux (2) stations de pompage dans lesquelles se situent 8 pompes :

SP1 4 pompes installées et une de secours (entreposée mais commune aux 2 stations).

SP2 3 pompes installées.

Chaque pompe est de marque FLYGHT, type à deux canaux, LL 3201-120LT, Roue 610, courbe de performance N°53-610. 0.2397, et game de performance (planches jointes en fin de chapitre).

La SP1 a un fonctionnement unique ; "elle irrigue". Les eaux proviennent dans la bêche de distribution par pompage dans le fleuve. Exceptionnellement, en période de hautes eaux, un pertuis ouvert permet d'alimenter par gravité la bêche de distribution par l'intermédiaire d'une vanne à glissement de 120 x 140 cm, qui est fermée en fonctionnement normal pour éviter qu'une grande partie et l'eau pompée ne retourne dans la bêche d'aspiration.  
Debit nominal = 300 l/s.

La SP2 est mixte. Elle assure deux fonctions : irrigation et drainage du périmètre. Pour l'irrigation, l'eau est pompée dans le fleuve, mais, exceptionnellement, en période de hautes eaux, une vanne permet d'alimenter par gravité la bêche de distribution. Pour le drainage, l'eau est pompée dans le bras mort par l'intermédiaire du cheval de drainage. Débit nominal = 270 l/s.

### III-2 Réseau d'irrigation

Le réseau d'irrigation comprend : 2 canaux principaux, 13 canaux secondaires et 6 canaux tertiaires. Les canaux arroseurs (quaternaires) distribuent l'eau aux parcelles au moyen de prises "tête de buse vannable". Les ouvrages équipant les canaux regroupent: les modules à masques, les prises modulées pour l'alimentation des arroseurs, les déversoirs latéraux de sécurité, les régulateurs statiques, les siphons inverses et les ponceaux.

Concernant les caractéristiques du réseau d'irrigation (voir fiches techniques).

Direction Régionale de : **Tikha** Directeur Régional : Mr **W.A.R.** Directeur du Périmètre : Mr **K.A.T.** Responsable Entretien : Mr **SALEM**

Superficie Nominale : 425 ha Réalisé en : 1986 Nbre de Coopératives : 1 Noms des Villages Principaux :  
 Superficie Maîtrisée : 425 ha Réhabilité : 19.. Nbre d'exploitants (Famille) : 954 - KOURANI  
 Débit d'équipement : 3,3 l/s/ha En cours de réhabilitat.  Nbre de villages concernés par le Périm. : 22 - BARIA  
 Réhabilitat. prévue  - GAROU

Cultures en : Riz  
 Saisons des pluies : Riz

Station de Pompage Mixte : **Irrigation**

Gravitaire, à partir de : - Barrage  
 - Réserve Tampon  
 - Rivière

Electrique  Nbre de Station : 1 Débit Nominal à la sortie de la station : 1470 l/s Période d'Etage : Mars - Avril  
 Diesel Nbre Pompe/Stat : 4 + 1 Pompe de secours

Canal d'accès : L = 40 m  
 Mini Maxi (en cm) : a = 300 | 330, b = 710 | 1530, h = 140 | 400

Pompe Type : 32-1-18-13 En dur En tôle Sans protection Autres...  
 Marque : FLYGT Débit : 340 l/s

Bâtiment

Digue-barrage L, n, h, Talus Amont, Aval, V. de Tarissement

Prise Nbre, Sect, Débit, Nominal, Evacuateur L, Déversoir L

Superficie Bassin Versant, Capacité maxi, Superficie maxi de la retenue, Distance entre la retenue et le Périmètre

CANAUX PRIMAIRES : Revêtus / Non Revêtus			CANAUX SECONDAIRES : Revêtus / Non Revêtus			CANAUX TERTIAIRES			CANAUX QUATERNAIRES							
Nombre : 1			Nombre : 9			Nombre : 5			Nombre : 70							
Designation			Designation									Designation				
a	140	Total	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Revêtus	Total	Revêtus	Total
b	430		80	110	140	90	55	90	80	50	60	Non Revêtus	8328	Non Revêtus	Section Trapézoïdale	Section Trapézoïdale
h	130		160	320	360	180	110	280	200	140	120	Section Rectangulaire	5	Section Rectangulaire	Rectangulaire	Rectangulaire
Débit	700		80	110	140	90	55	90	80	50	60	Autres	2	Autres	Autres	Autres
Talus	1/1		260	520	540	180	110	280	200	140	120	Linéaire Total : 2500 m	10	Linéaire Total : 40000 m	Section Rectangulaire	Section Rectangulaire
L	1655	1655 m	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	Profil : a = 50, b = 130, h = 45	5	Profil : a = 30, b = 140, h = 40	Section Rectangulaire	Section Rectangulaire
Module	5	5 u	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ouvrages : Désignat. Nbre	2	Ouvrages Désignat. Nbre	Modules	5
Siphon			1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ponts	2	Ponts	6	Ponts
Vanne			1	1	1	1	1	1	1	1	1		2			
Passage busé	2	2 u	3	2	1	1	1	1	1	1	1		10			
Pont	3	3 u														

DRAINS PRINCIPAUX		DRAINS SECONDAIRES		DRAINS TERTIAIRES		DRAINS QUATERNAIRES	
Nombre : 2 et Dépressions : 1		Nombre : 9		Colatures et Fossés - Nbre : 74		Fossés de pistes	
Linéaire Total : 9135 m		Linéaire Total : 5944 m		Linéaire Total 47500 m		Linéaire Total 23700 m	
Profil : mini   maxi		Profil : mini   maxi		Section : Trapézoïdale		Section : Trapézoïdale	
a	300   600	a	50   80	Rectangulaire		Section Rectangulaire	
b	350   800	b	200   350	Profil : mini   maxi		Section Triangulaire	
h	40   50	h	40   70	a	90   40	Profil : mini   maxi	
Talus	1/2	Talus	1/2	b	210   240	a	0   0
Nbre d'Ouvrage de Régulat.	1/2	Nbre de Passages Busés	3	h	40   50	b	120   200
Nbre Stations de Reprise	Mixte	Nbre de Dallots	3	Talus	1/2	h	30   60
Débit de la Station	600 l/s	Nbre de Ponts	16	Nbre d'Ouvrages		Talus	
Nbre de passages busés				Nbre de Passages Busés		Nbre d'Ouvrages	
Nbre de Dallots				Nbre de Dallots		Nbre de Passages Busés	
Nbre de Ponts				Nbre de Ponceaux			

PROTECTION DU PERIMETRE PAR :

- Digue de Protection le long du Flouve :
- Fossés de Ceinture du Périmètre : 2400 m
- Evacuateur de Crue endigué :
- Autres : 1 Vidange quinzantaire

VOLUME DE L'OUVRAGE : 446 000 m<sup>3</sup> (Terrassement Digue de Protection)

Nbre d'ouvrages : de Prises : 1, d'évacuation : 2, de régulation : 2, de ponts : , autres :

PISTES PRINCIPALES : 2  
 Linéaire Total : 6370 m, Largeur : 5 m, Ponts : Nbre : U, Portées :

PISTES SECONDAIRES ou de Dessertes  
 Linéaire Total : 47580 m, Largeur : 4 m, Ponts : Nbre : U, Portées :

Radiers : Nbre : U, Longueur :  
 Radiers : Nbre : U, Longueur :

DIVERS : Haies coupe-vent : 39000 ml.



Direction Régionale de : **S. HAKREY** Directeur Régional : Mr **W. N. D. C.** Directeur du Périmètre : Mr **H. H. M. GORBA** Responsable Entretien : Mr **S. A. F. A.**

Superficie Nominale : 268 ha Réalisé en : 1976 Nbre de Coopératives : 1  
Superficie Maîtrisée : 268 ha Réhabilité : 19.. Nbre d'exploitants (famille) : 546  
Débit d'équipement : 331/s/ha En cours de réhabilitat\*  NON Nbre de villages concernés par le Périm. : 10

Noms des Villages Principaux :  
- KOURANI  
- BARIA  
- GAROU

Cultures en :  
Saisons des pluies : RIZ  
Contre-Saison : RIZ

Station de Pompage Mixte : **Injection + Drainage**  Gravitaire, à partir de : - Barrage - Réserve Tampon - Rivière

Electric  Nbre de Station : 1 Débit Nominal à la sortie de la station : 940 l/s Période d'Etage : 12 Mois de : **Janv. - Août**

Diesel  Nbre Pompe/Stat : 3

Canal d'aménée : L = 30 ml Talus = 1/4

Mini Maxi (en cm) :  
a = 200 210  
b = 600 1500  
h = 430 440

Pompe : Type : 3201-180-15 En dur En tôle Sans protection Autres ...

Bâtiment :

Digue-barrage : L en crête : m Talus Amont : m Aval : m V. de Terrassement : m

Prise Nbre Sect : m Débit Nominal : m Evacuateur L = m Déversoir L = m

Superficie Bassin Versant : km<sup>2</sup> Capacité maxi : m<sup>3</sup> Superficie maxi de la retenue : ha Distance entre la retenue et le Périmètre : m

CANAUX PRIMAIRE : Revêtus			CANAUX SECONDAIRES : Revêtus			Trapézoïdaux : Rectangulaires			CANAUX TERTIAIRES			CANAUX QUATERNAIRES		
Nombre : 1 Non Revêtus			Nombre : 4 Non Revêtus						Nombre : 1			Nombre : 44		
Désignation			Désignation			Total			Revêtus			Revêtus		
P2			S1 S2 S3 S4						Non Revêtus			Non Revêtus		
a	90		100	100	80	60			Section Trapézoïdale			Section Trapézoïdale		
b	350		200	160	200	180			Rectangulaire			Rectangulaire		
h	130		30	30	60	60			Autres			Autres		
Débit	935		130	400	140	160			Linéaire Total : 115 m			Linéaire Total 8800 m		
Talus	1/4		1/4	1/4	1/4	1/4			Profil : a = 40			Profil : a = 10		
L	824	824 ml	180	400	230	110		10055 ml	b = 30			b = 110		
Module	3	3 u	1	1	1	1		2 u	h = 35			h = 40		
Siphon									Ouvrages : Désignat* Nbre			Ouvrages Désignat* Nbre		
Vanne												Puces Parcelles : 535		
Passage busé	2	2 u	1	1	1	2		2 u						
Pont	2	2 u	1	1	1	2		6 u						

DRAINS PRINCIPAUX		DRAINS SECONDAIRES		DRAINS TERTIAIRES		DRAINS QUATERNAIRES	
Nombre : 2 et Dépressions : 1		Nombre : 5		Colatures et Fossés - Nbre : 5		Fossés de pistes	
Linéaire Total : 3823 ml		Linéaire Total 10859 ml		Linéaire Total : 1600 ml		Linéaire Total : 16100 ml	
Profil : mini maxi		Profil : mini maxi		Section : Trapézoïdale		Section : Trapézoïdale	
a	60 400	a	40 300	Rectangulaire		Rectangulaire	
b	300 720	b	200 660	Profil : mini maxi		Profil : mini maxi	
h	60 80	h	40 90	a	30 50	a	0 40
Talus	1/2	Talus	1/2	b	150 230	b	120 240
Nbre d'Ouvrage de Régulat*	4	Nbre de Passages Busés	19	h	30 60	h	30 60
Nbre Stations de Reprise	1	Nbre de Dallots		Talus	1/2	Talus	2/4
Débit de la Station	600 l/s	Nbre de Ponts		Nbre d'Ouvrages		Nbre d'Ouvrages	
Nbre de passages busés	4			Nbre de Passages Busés		Nbre de Passages Busés	
Nbre de Dallots				Nbre de Dallots		Nbre de Passages Busés	
Nbre de Ponts				Nbre de Ponceaux			

PROTECTION DU PERIMETRE PAR :

- Digue de Protection le long du Fleuve :
- Fosse de Ceinture du Périmètre 5000 ml :
- Evacuateur de Crue endigué : 1 ouvrage - c/capet :
- Autres : **Bios-Hort** :

VOLUME DE L'OUVRAGE : 146000 m<sup>3</sup> (Terrassement Co Digue)

Nombre d'ouvrages :  
- de Prises : 1  
- d'évacuation : 1  
- de régulation :  
- de ponts :  
- autres :

PISTES PRINCIPALES :  
Linéaire Total : 3905 ml  
Largeur : 5 m  
Ponts : Nbre : 10 u Portées : ... m

PISTES SECONDAIRES ou de Dessertes :  
Linéaire Total : 12415 ml  
Largeur : 4 m  
Ponts : Nbre : ... u Portées : ...

Radiers : Nbre : u Longueur : ...

Haies coupe-vent : 28000 ml.

### 111-3 Réseau de drainage

Intercalé dans le réseau d'irrigation, le réseau de drainage collecte les eaux sauvages de l'extérieur provenant des bassins versants situés en partie Ouest du périmètre et à l'intérieur, celles évacuées par les casiers rizicoles. Il comprend :

- de colatures principales,
- de colatures secondaires,
- de colatures tertiaires,
- de fossé de ceinture extérieur,
- de drains de parcelles.

#### \* A l'intérieur du périmètre

Intérieurement, les eaux des casiers rizicoles sont évacuées par les drains de parcelles qui les déversent dans les colatures secondaires. A leur tour, ces colatures secondaires se déchargent dans celles principales dont leur exécutoire est l'ancien bras mort du fleuve. En période de basses eaux, le bras mort s'écoule dans le fleuve par gravité, par l'intermédiaire d'un ouvrage à clapet à commande manuelle traversant en vive gauche le corps du verrou aval. En période des hautes eaux, après fermeture du clapet de vidange (pour empêcher le retour des eaux du fleuve dans le bras mort) l'abaissement du niveau de l'eau dans le bras mort s'effectue par pompage à partir de la SP2 pour être rejetée dans le fleuve.

#### \* A l'extérieur du périmètre

- Les eaux sauvages provenant du bassin versant sont recueillies par un fossé de ceinture parallèle, en partie Ouest, aux canaux d'irrigation P1S1, P1T1-2 et P1S8 jusqu'à l'extrémité aval du canal principal P1, et ce pour KB I. Pour XB II les eaux de ruissellement du bassin versant se déversent tout au long des colatures CS2-1, CS2-2 et CS24, l'aval de ces colatures aboutit dans la colature principale CP2.

Les deux koris de KB I se raccordant aux colatures CS1-1a et CS2-2 écoulent leurs eaux dans ces dernières qui les évacuent par gravité dans le fleuve en période de basses eaux, le retour de la montée des eaux du fleuve dans ces colatures est **empêché** par les deux clapets de drainage (diam.800) à fermeture automatique. En période de crues, les eaux des koris sont évacuées dans le bras mort par la colature principale CP1.



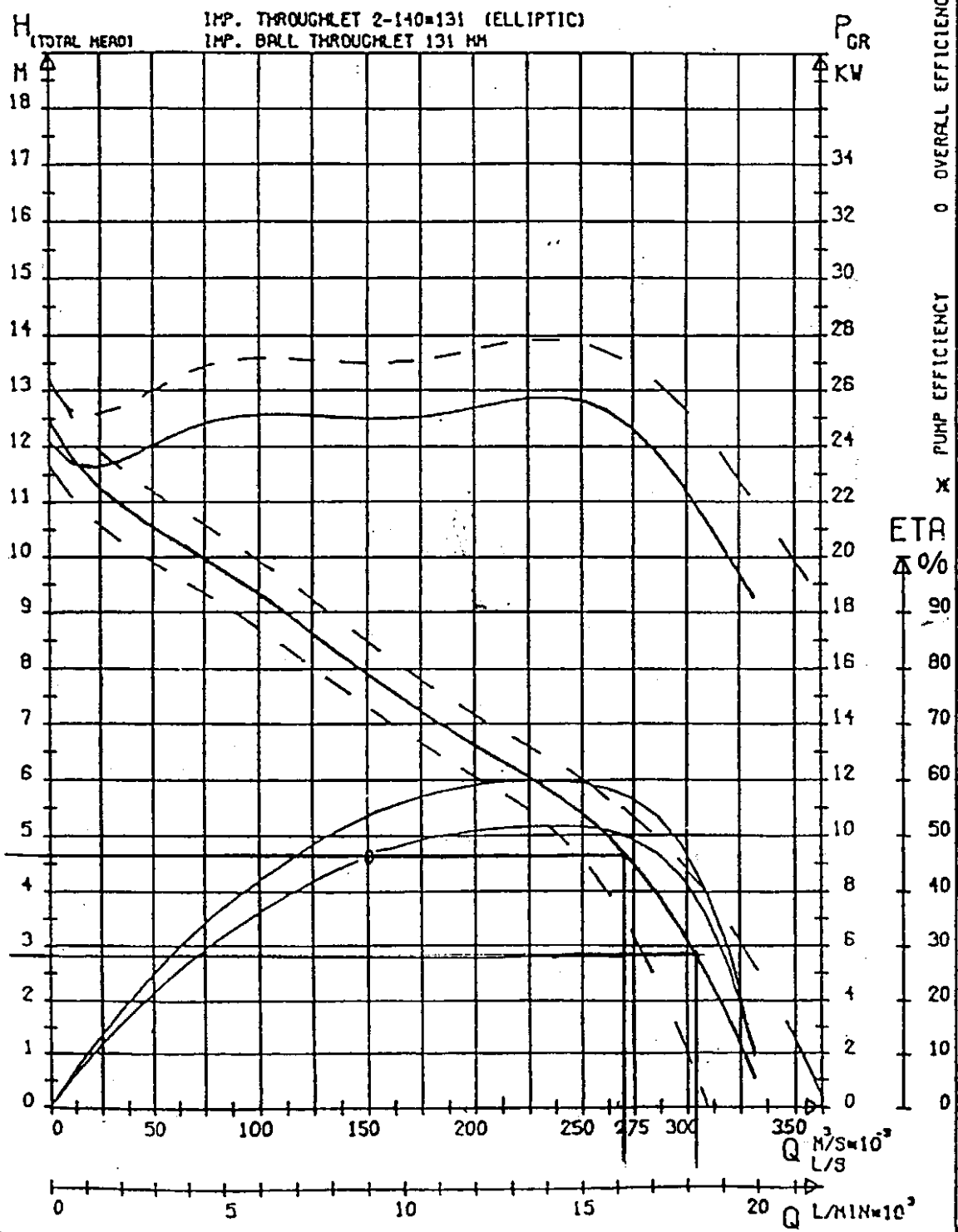
# PERFORMRNC E CURVE

PROJ LL 3201.120 TYPE LT

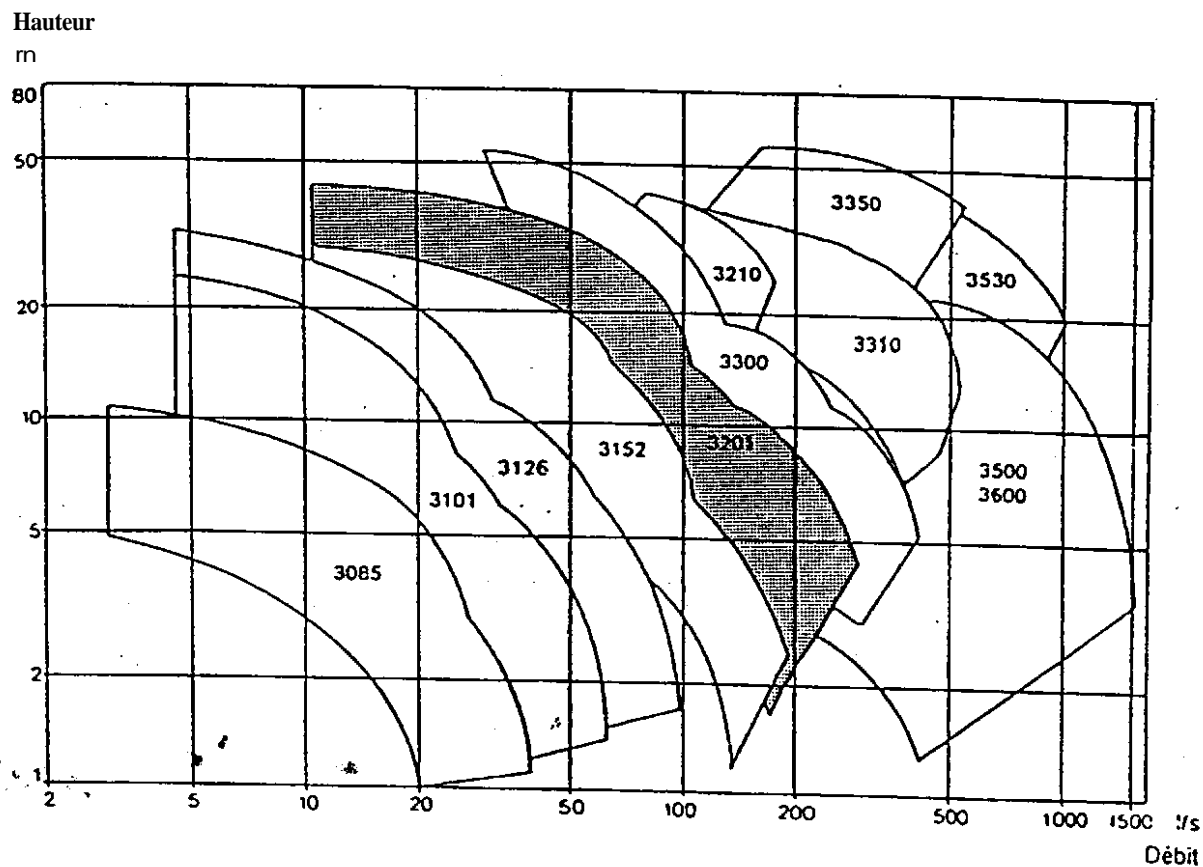
CURVE NO 53-610-0 -23 97

TC 979 10-24	DN NO/S 0.2288	PM N 5.9	ETA MAX 60 0/0	ETA CR MAX 52 0/0
NO 3061913457	VOLT 380	MAX AMP 44.0	P CR MAX WATT 25767.	
BUC 1	TESTS 1	IMPELLER PART NO 384 38 00	PUMP HOUSING PART NO 410 39 00	

COMMENTS



# Gamme de performances des pompes Flygt pour eaux usées



*Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis spécifications et caractéristiques.*



Plage utilisée pour les pompes installées

#### IV- / METHODOLOGIE

La méthodologie mise en place consiste à opérer le choix d'une maille représentative de l'ensemble des problèmes du périmètre, à l'étudier en vue de faire des propositions techniques et organisationnelles relatives à l'amélioration du fonctionnement de la dite maille et à les étendre à l'ensemble du périmètre. Le choix de la maille est fait à partir des différents problèmes sociologiques, pédologiques, agronomiques et hydrauliques de la zone.

En ce qui concerne KB I, le canal secondaire (S8P1) est choisi comme maille d'étude, à KB II, c'est le canal secondaire (S2P2) qui est retenu.

Ainsi donc pour mener à bien les recherches, nous avons considéré 3 niveaux de perception.

##### - Source d'eau

Il s'agit ici, partant des relevés de la station de pompage de faire la comparaison entre les apports et les besoins théoriques calculés chaque mois et par campagne.

##### - Réseau d'irrigation

La répartition de l'eau est suivie, aussi bien dans les canaux principaux que dans les secondaires

##### - Irrigation à la parcelle

Nous nous sommes limités aux deux précédents niveaux de perceptions. Car leur seule observation **nous** permet de constater qu'il y a un déséquilibre dans la distribution de l'eau. Cette mauvaise répartition doit certainement se répercuter au niveau des parcelles, nourrissant ainsi des conflits entre les exploitants qui n'arrivent pas à respecter le calendrier d'irrigation.

METHODOLOGIE D'ANALYSE  
DIAGNOSTIQUE APPROFONDIE

1er NIVEAU DE  
PERCEPTION: GESTION DE  
L'EAU A LA RESSOURCE

CALCUL DU VP(n<sub>0</sub>) EN TETE  
DE RESEAU PAR CAMPAGNE

CALCUL DES BESOINS REELS REQUIS  
PAR LE PERIMETRE POUR MEME LA  
CAMPAGNE VP(n<sub>0</sub>). PRENDRE EN  
COMPTÉ PERCOLATION ET  
SATURATION.

VP > VR

NON

- Vérifier étalonnage  
des pompes: Q<sub>min</sub>-Q<sub>max</sub>  
- Vérifier nombre de  
pompes en fonctionnement  
pendant la campagne  
- Vérifier t<sub>j</sub> moyen pour  
chaque mois  
- Comparer B.I. à VR  
- Vérifier la qualité de  
la régulation en tête du réseau  
- Vérifier côte fond C.A. et côte  
radier

Apporter les corrections  
nécessaires

Repartition des Q au  
pro rata des surfaces  
irriguées par le C.S d'un  
même C.P?

NON

Déterminer l'ouverture maximale  
des modules à masque des C.S.  
par modulation des  
vannettes.

Proposition de  
tours d'eau KBI et  
KBII

Suivi évaluation des tours d'eau

2ème NIVEAU DE  
PERCEPTION  
GESTION DE L'EAU A LA  
MALLE

- Photographie instantanée de l'état hydraulique  
du réseau 2 à 3 fois par jour pendant 4  
semaines et ESH  
- Position des prises arroseurs  
- Débite en tête des Arroseurs  
- Observation de l'état physique du réseau

- Etre 4 de distribution  
en  
- Apports ≥ Besoins pour  
l'ensemble des arroseur

NON

OUI

REVOIR  
- Le calage du CS  
- Le calage des arroseurs et de  
leur prises.  
- L'organisation de la distribution  
de l'eau entre arroseurs

3ème NIVEAU DE  
PERCEPTION  
GESTION DE L'EAU A  
LA PARCELLE

Equité de distribution  
entre les parcelles d'un  
même arroseur ?  
Apports ≥ Besoins ?

NON

OUI

Revoir l'organisation de la  
distribution de l'eau entre  
parcelles

FIN

## V- / AXES DE RECHERCHES

### V-1 Analyse des debits pompés

Le périmètre de Kourani-Baria est équipé de deux stations de pompage SP1 et SP2 qui alimentent respectivement KB I et KB II. Ces deux stations sont totalement indépendantes dans leur fonctionnement. De ce fait les données de pompage de l'une ou l'autre des stations peuvent servir de base d'analyse pour ce qui est des débits pompés. Nous avons donc choisi de faire nos études avec les données de KB I.

Les éléments justifiant le choix de cette station sont les suivants:

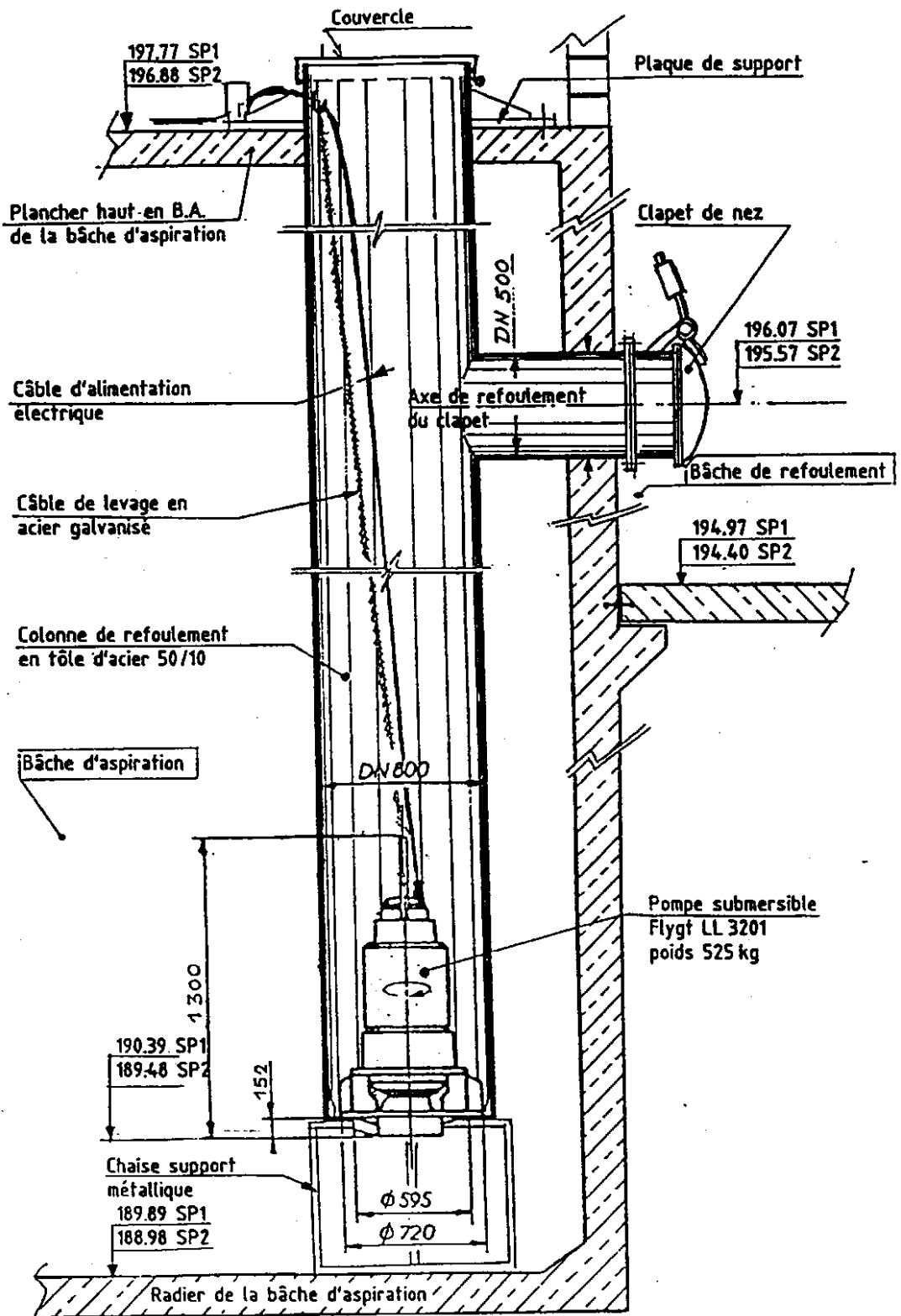
- la superficie irriguée par cette station est plus importante **425** ha ;
- Le pompage est seulement fait du fleuve vers le périmètre, ce qui n'est pas le cas à KB II ou en plus il y a un pompage pour le drainage ;
- le nombre de pompes est **4** contre **3** à Kourani-Baria II ;
- et enfin et surtout parce que les données du relevé de pompage sont plus régulières et concordantes.

#### a) calcul des volumes d'eau pompés.

la station de pompage de KB I est équipée de quatre pompes de type flyght 3201 LL elles aspirent l'eau à partir d'un bassin d'aspiration relié à un chenal qui est directement alimenté par le fleuve.

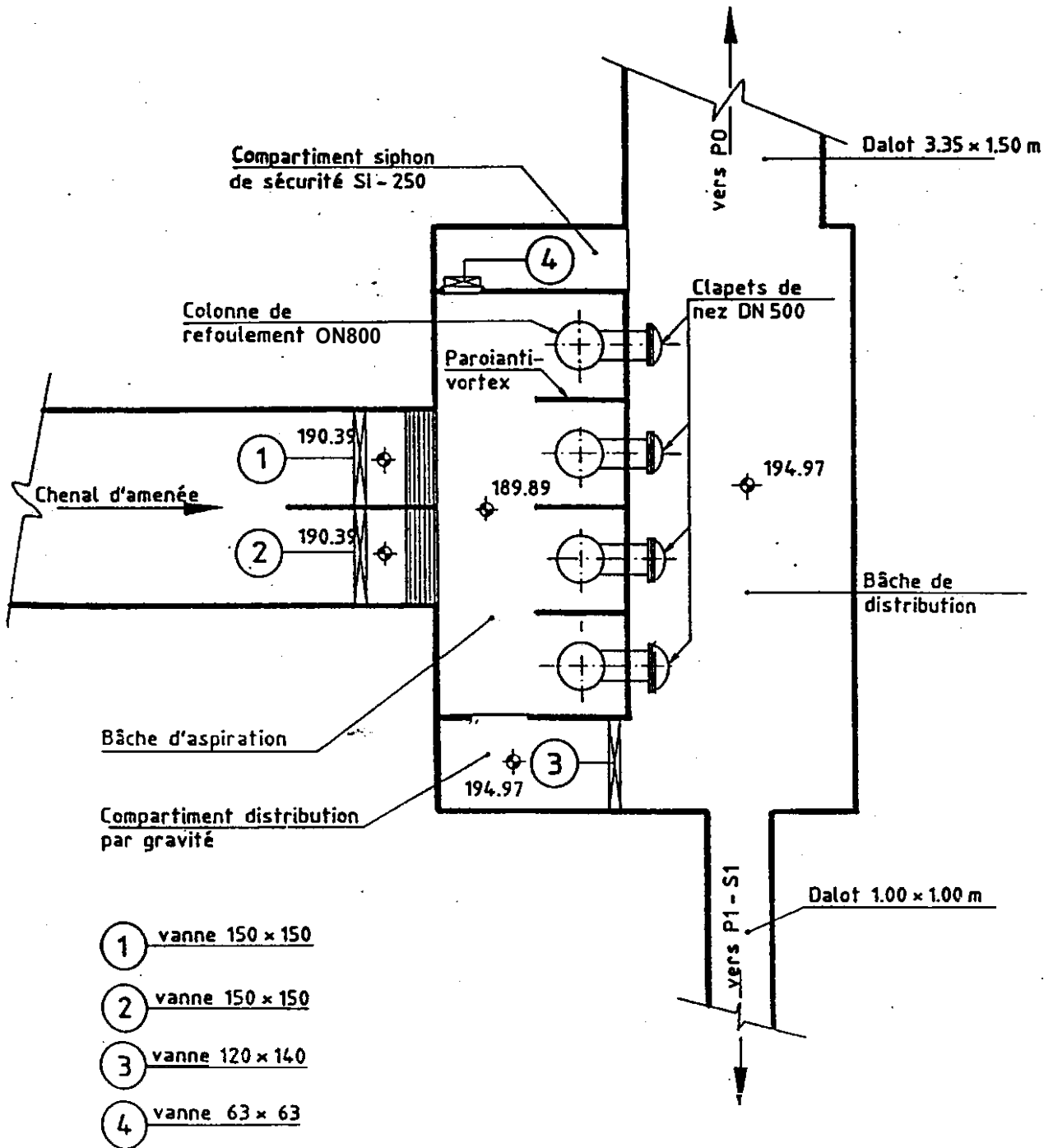
Ces pompes refoulent dans le bassin d'exhaure qui alimente la tête morte des colonnes de remonté de diamètre **800** qui ont vers leurs parties supérieures un piquage de diamètre 500 assurent la liaison entre les pompes et le bassins d'exhaure, le bout de chaque piquage est muni d'un clapet anti-retour (voir schémas SP1)

# SCHEMA DE PRINCIPE D'INSTALLATION DES POMPES





# PLAN - COUPE DE LA SP1



### a.1 - Temps de pompage

Le système de pompage est initialement automatique, il est muni d'une armoire individuelle pour chaque pompe et d'une armoire générale pour toutes les pompes. Une des pompes doit être asservie par intermittence.

Le système d'automatisme faisant défaut, le pompiste arrête la pompe de son choix au moment où il le juge nécessaire. Le relevé des compteurs horaires des pompes ont lieu en principe chaque matin avant le démarrage et cela pour toutes les pompes ; celui de l'arrêt est pris pour chaque pompe à l'heure précise de son arrêt.

Il conviendrait de noter ici, que suite à l'analyse de ces valeurs nous avons constaté quelques incohérences parmi lesquelles nous pouvons citer :

- L'omission du remplissage du carnet pour certains jours ; nous nous sommes rendu compte de cet aspect en constatant que pour certains cas ou des jours ont été sautés l'horaire d'arrêt relevé est différent de l'horaire de départ du jour suivant (pour lequel il y a eu relevé). Ce qui traduit qu'il y a eu pompage pour ces jours sautés mais que cela n'a pas été mentionné. Pour de tels cas nous avons calculé la différence entre ces deux relevés et l'avons reparti équitablement entre les jours sautés.
- L'inversion entre l'heure de départ et l'heure d'arrêt : c'est un problème qui est sans doute lié à un manque de formation adéquate des pompistes.

### a.2 - Calcul de HMT à Kourani

Des échelles sont prévues au niveau des deux stations SP 1 et SP 2. Mais ces dernières n'ont jamais été fixées dans le chenal en vue d'un relevé quotidien de la côte d'eau ; cet élément est un véritable handicap pour le calcul des volumes d'eau pompés.

**Les** directeurs des périmètres, utilisent alors les débits nominaux des pompes auxquels ils appliquent le temps de pompage pour la détermination des volumes pompés ; en fait c'est l'intérêt même de ces échelles qui est méconnu à leur niveau puisqu'ils ignorent l'enjeu que représente cette technique pour une meilleure gestion de l'eau.

Pour pallier à cet défaut, nous avons pris des relevés d'échelle de Yelwani, une station située à 20 km en amont de Kourani. Cette station est la mieux appropriée pour les raisons suivantes :

- Situation géographique plus proche
- Implantée sur la même rive que celle de Kourani
- Entre les deux stations le cours du fleuve n'est pas perturbé par un affluent, et il n'y a pas de seuil naturel.
- Connaissance de la pente du fleuve dans la zone.

Ces éléments nous permettent d'établir une bonne corrélation entre les deux stations et donc de **"restituer"** les côtes du fleuve à Kourani au cours de la même période.

La pente du fleuve (d'après Génie Rural) **étant** de 15 cm/km, nous avons une dénivellée de 3 m entre les côtes de Yelwani et celles de Kourani.

La station considérée **étant** celle de KB I et compte tenu des côtes de refoulement et d'axe des pompes, nous avons calculés les HMT quotidiennes en utilisant les cotes du fleuve. Nous avons pris en compte des pertes de charge à l'aspiration 2 m. Le refoulement est fait dans des colonnes de remontée sur 6 m dans des conduites diamètre **800 mm**. Le schéma de la SP 1 nous donne ces détails.

### a.3 - Calcul des débits pompés

Dans le rapport final il a été mentionné la substitution des pompes, KSB Stanorm prévues initialement (calculées de la JICA) par des pompes Flyght ayant un débit **inférieur, proposées** par GAUFF Ingénierie.

Les raisons avancées **étant** :

- La réduction des surfaces initiales du périmètre
- Le changement de la **variété** de riz.

Les cotes du fleuve à Kourani et les différentes cotes de la SP1 nous ont permis de calculer la HMT pour chaque jour. Ces valeurs varient de 2,89 m à **4,70 m**.

En considérant cet intervalle, nous avons fait **un** relevé des débits sur la courbe caractéristique des pompes, le pas de variation des HMT considéré **étant** et 0,1 m. Ces éléments nous ont permis d'avoir la corrélation suivante :

$$Q = 16,36 \times \text{HMT} + 351,02$$

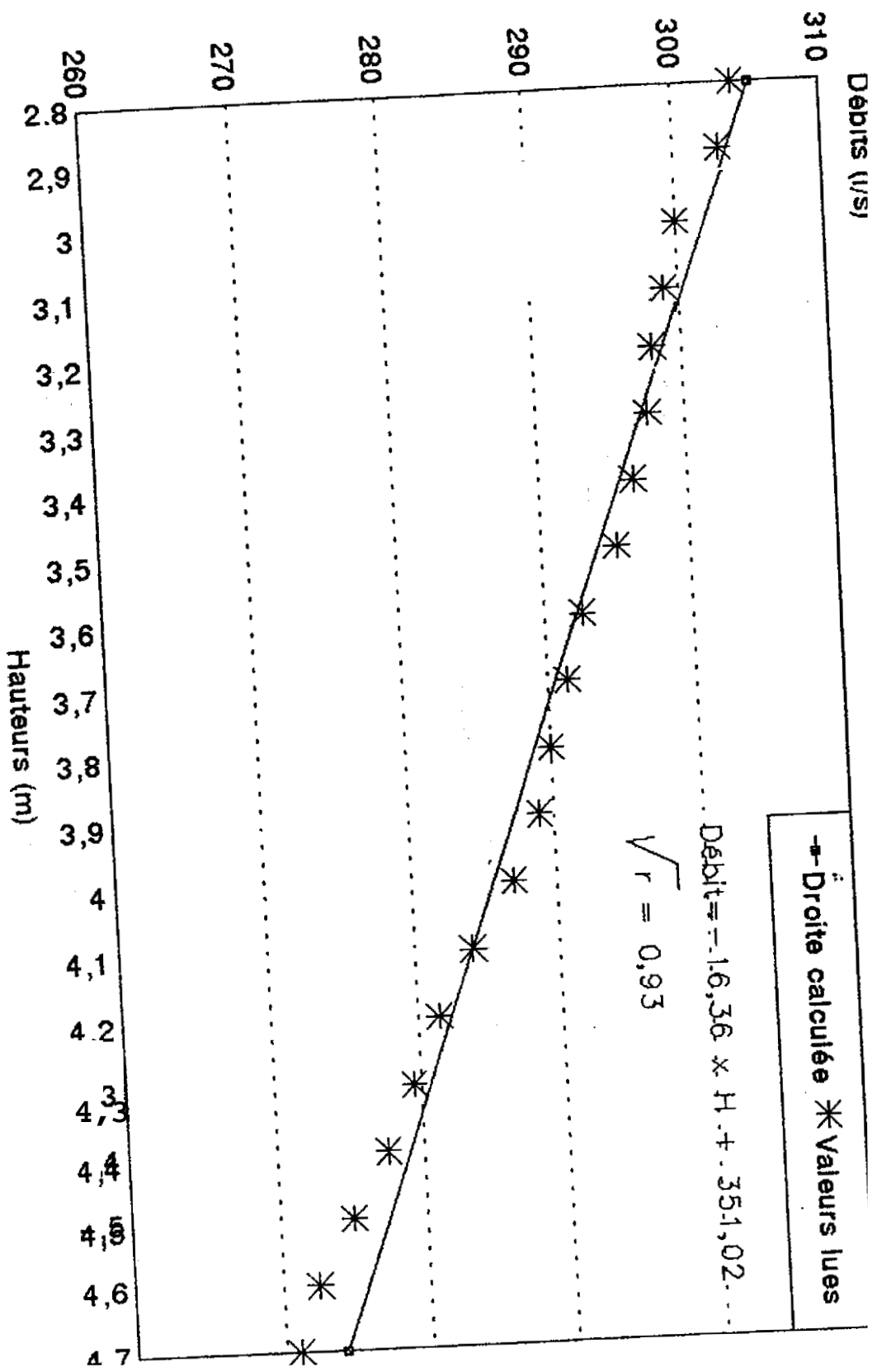
Q = en l/s

HMT : en m

+-----+  
 | REGRESSION LINEAIRE A PARTIR DE LA |  
 | COURBE CARACTERISTIQUE DES POMPES |  
 +-----+

HMT	lu	DEBIT calculé		
2.80	304.00	305.21		
2.90	303.00	303.58		
3.00	300.00	301.94	Regression Output:	
3.10	299.00	300.30	Constant	351.02
3.20	298.00	298.67	Std Err of Y Est	2.63
3.30	297.50	297.03	R Squared	0.93
3.40	296.30	295.40	No. of Observations	20.00
3.50	295.00	293.76	Degrees of Freedom	18.00
3.60	292.50	292.12	X Coefficient(s)	-16.36
3.70	291.30	290.49	Std Err of Coef.	1.02
3.80	290.00	288.85		
3.90	289.00	287.22	DEBIT = -16.36*HMT + 351.02	
4.00	287.00	285.58		
4.10	284.00	283.94		
4.20	281.50	282.31		
4.30	289.50	280.67		
4.40	277.50	279.04		
4.50	275.00	277.40		
4.60	272.50	275.76		
4.70	271.00	274.13		

# Correlation Hauteur/Debit



Cela nous a permis de calculer les débits pompés quotidiennement ; et par la suite de calculer les volumes pompés en utilisant pour chaque pompe son temps de pompage. Un cumul nous a donné des volumes mensuels pompés.

TABLEAU DES APPORTS MENSUELS

DATES	VOLUMES (m <sup>3</sup> )
du 23/02/92	340220
au 29/02/92	1314882
03/93	1587373
04/92	1288836
05/92	346140
06/92	222113
07/92	533963
08/92	1122983
09/92	1525174
10/92	1369757
11/92	473233
12/92	721030
01/93	1319444
02/93	1873518
03/93	1431115
04/93	1534493
05/93	415701
06/93	485541
07/93	485541
08/93	1003731

b) Calcul des besoins en eau

Le rapport final établi par GAUFF-Ingenierie a **considéré** un besoin en eau différent de celui calculé dans le rapport de la JICA. Ainsi les valeurs suivantes ont été **énumérées** :

- Dossier de rehabilitation Banque Mondiale : 3 900 m<sup>3</sup>/ha/mois pour la zone de Tillabéry et pour le mois d'Avril, jugé le plus contraignant.
- Dossier GABOU BONFEBA : 4 340 m<sup>3</sup>/ha/mois pour la période de pointe qui se situe en Février,
- **ONAHA** Tillabéry : 4 860 m<sup>3</sup>/ha/mois pour le mois de mars jugé comme le plus sévère.

La CCT a pris en compte ces dernières données pour ses calculs de pompes. Elles correspondent à un débit d'équipement de 2,8 l/s/ha.

Suite à ces recherches nous avons calculé des besoins en eau du périmètre irrigué pour l'année 1992. Les données suivantes étaient prises en comptes :

- La pluviométrie de l'année 1992 donnée par la météorologie nationale et les ETP penman, données pour lesquelles nous avons considéré la moyenne. Ces données sont celles de la station de Tillabéry qui est la plus proche du site
- Une imbibition de 10 cm
- Une percolation de 0,5 mm/j
- Mise en eau de 10 cm
- Un coefficient d'infiltration de 0,8
- Une efficacité globale de 0,65

Ces éléments nous ont donné le tableau des besoins en eau suivant :

### CALCUL DES BESOINS EN EAU KB I

SS 92

MOIS	DEC.	JAN.		FEV.	MARS	AVRIL		MAI	
ETP/MOIS (mm)	141.1	143.7		187.4	186.3	206.6		190.8	
DIFFERENTES PHASES	SEMIS	(1)	(2)	(2)	(2)	(3)	(4)	(4)	(5)
NOMBRE DE JOURS/PHASE	31.00	20.00	10.00	30.00	30.00	10.00	20.00	10.00	20.00
ETP/PERIODE (mm)	141.40	95.80	47.90	187.40	186.30	68.87	137.73	61.55	123.10
KC	0.90	1.10	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	0.90
ETH/PERIODE (mm)	127.26	105.38	57.48	224.88	223.56	82.61	165.28	73.86	110.79
ETH/MOIS (mm)	127.26	162.86		224.88	223.56	247.92		184.65	
ETH/MOIS (m <sup>3</sup> /ha)	1272.60	1628.60		2248.8	2235.6	2479.2		1846.45	
DE 10 cm	0.00	500.00		250.00	250.00				
SATURATION 10 cm	1000.00	500.00		150.00				VIDANGE	
PERCOLATION 0.5 mm/j		150.00		0.00	150.00	150.00		150.00	
PLUIE (mm)	0.00	0.00		0.65	0.00	0.00		134.50	
EFFIC PARCELLE	0.65	0.65		0.00	0.65	0.65		0.65	
PLUIE EF (coéf = 0.8)	0.00	0.00			0.00	0.00		1076.00	
BESOINS NETS (m <sup>3</sup> /ha/mois)	4265.54	3890.15		4844.31	3670.15	4044.92		1416.08	

Next >>