

OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
OUTRE - MER

MISSION AU NIGER

REPUBLIQUE DU NIGER  
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT  
RURAL

SERVICE DU GENIE RURAL

RESEAU HYDROLOGIQUE

EST - NIGERIEEN

RAPPORT D'EXPLOITATION

POUR

L'ANNEE 1978

Juin 1979

## S O M M A I R E

1.	Les activités	P.	I
2.	Hydraulicité en 1978		IV
3.	CONCLUSION		VII
4.	Listes des jaugeages		VIII

### ANNEXES

1.	Rapport d'activité de Ph. GARRETA ( Avril à Juillet )		1
2.	Rapport d'activité de G. DELFIEU		11
3.	Rapport d'activité de ABDOULAYE KONDE		22

1. Les activités

1.1 Participation du personnel spécialisé

1.1.1 O R S T O M

Ph. GARRETA, hydrologue de l'ORSTOM, responsable de la gestion du réseau Est d'avril à juillet 1978, y a passé 34 jours :

- 6 jours en avril
- 6 jours en mai
- 4 jours en juin
- 18 jours en juillet

avant de regagner les bassins de l'Afr.

G. DELFIEU, hydrologue de l'ORSTOM, lui a succédé en août, dès son retour de congé.

Il y a passé :

- 20 jours en août
- 30 jours en septembre
- 31 jours en octobre
- 3 jours en novembre

- P. LE GOULVEN, ingénieur hydrologue de l'ORSTOM, a effectué 15 jours de mission sur le terrain :

- 7 jours en août
- 8 jours en octobre

- M. HOEPPFNER, ingénieur hydrologue de l'ORSTOM, chef de la mission ORSTOM au Niger, a été sur le réseau pendant 7 jours :

- 4 jours en juin
- 3 jours en octobre

- P. GNAHOUIS, aide technicien hydrologue, a participé aux travaux sur le réseau pendant 60 jours :

- 26 jours en septembre
- 31 jours en octobre
- 3 jours en novembre

- Enfin MOUMOUNI MAMANE, chauffeur, a apporté sa contribution sur le terrain pendant 120 jours.

De plus, les travaux de bureau ont nécessité :

- 30 jours de technicien
- 8 jours d'ingénieur
- 90 jours d'aide technicien

Les rapports d'activité journaliers de Ph. GARRETA et G. DELFIEU sont donnés en annexe.

1.2

Section d'hydrologie du Service Nigérien du Génie Rural

-- ABDULAYE KONDE, agent technique du Génie Rural, chef de la brigade de Tahoua, chargé de la conduite des travaux et des dépouillements sur les stations de l'ADER-DOUTCHI - MAGGIA

-- SOUMAILA ABDOURAMANE, ouvrier, et YAYE BAOUA, chauffeur ont été basé à Tahoua du 25 juin au 3 novembre

Ils ont effectué les mesures hydrologiques sur les stations suivantes, en étroite collaboration avec les hydrologues de l'ORSTOM qui assuraient le contrôle technique et les dépenses de fonctionnement :

- KEITA et BAGA sur le ZOUROUROU
- BADEGUICHERI sur le kori de BADEGUICHERI
- TSERNAOUA, TIERRASSA et BIRNI N'KONNI sur la MAGGIA

Des rapports d'activités par station sont donnés en annexe.

1.2

MOYENS EN MATERIEL

Les interventions de terrain bénéficient des installations de l'ORSTOM à Maradi et notamment d'un magasin, d'un petit atelier d'entretien, d'un laboratoire, d'un bureau et d'un entrepôt.

Une Land Rover et une 404 bâchée ont été utilisées pour effectuer la tournée des stations du réseau. Une embarcation pneumatique ZODIAC, de type II et un moteur hors-bord de 20 CV ont été également utilisés pour mesurer les débits des cours d'eau.

Le matériel consistait principalement en un ensemble complet de jaugeage avec treuil, poids de lestage de 25 kg et perche.

La brigade disposait également d'un niveau et d'une mire de topographe, ainsi que d'une machine à calculer et d'un planimètre.

Sur les stations ont été installés, dès le mois d'avril pour la plupart :

- 9 limnigraphes OTT X
- 2 limnigraphes OTT XX (Nielloua et Koutchika)

De plus, il nous a été demandé de mettre en place 3 nouveaux limnigraphes,  
- l'un en amont du déversoir du barrage de ZANGO  
- le deuxième dans le canal d'irrigation du barrage  
- le troisième sur le Goulbi de Maradi, près de l'usine SICONIGER, au  
niveau de la ville de Maradi.

Ces appareils OTT XX ont fonctionné à partir de Septembre 1978.

D'autre part, la brigade hydrologique du GENIE RURAL basé à Tahoua  
disposait d'un ensemble de jaugeage lourd et d'un véhicule tout terrain.

- 1.3 Tournées sur le terrain et opérations importantes effectuées sur les  
équipements des stations
- mois d'Avril : installation des limnigraphes
  - mois de Mai : contrôle de leur fonctionnement
  - mois de Juin : tournée de M. HOEPPFNER avec Ph. GARRETA pour la défini-  
tion du programme de travail
  - mois de Juillet : début des écoulements  
installation des échelles près de la SICONIGER
  - mois d'Août et Septembre :
    - jaugeages (voir liste en annexe)
    - installation des limnigraphes de ZANGO et de la SICONIGER
    - mise en place du limnigraphe de Koutchika sur les nouveaux dallots
    - mise en place d'une échelle provisoire à Baga après la crue du  
29 Juillet
    - réinstallation du limnigraphe de Birni N° Konni
  - mois d'Octobre et Novembre  
démontage des limnigraphes  
tournée sur la Komadougou-Yobé et le Lac Tchad

#### 1.4 MESURES DE DEBIT

Les listes des jaugeages effectués en 1978 sont donnés en annexe sous  
forme de tableaux.

Ces mesures ont permis de préciser les courbes d'étalonnage des stations  
du réseau, ou bien de caractériser le détarage de quelques-unes d'entre  
elles, dont celles de :

- Keita (envasement de la retenue : les fins d'écoulement sont obtenus maintenant pour des cotes supérieures à 1,50 m)
- Badéguichéri et Baga, par suite de l'érosion ou de la destruction des anciens radiers situés en aval des stations.
- Birni N°Konni, à la suite de la destruction du radier et de la construction d'un pont nouveau situé entre les échelles amont et aval.
- Tsernaoua, pour les hautes eaux, après la construction du canal d'irrigation du barrage de Zango, ce qui a nécessité le perçage de la digue de rive gauche du pont métallique.  
De ce fait, tous les écoulements ne passent pas sous le pont.
- Guidam Roundji, à la suite d'un envasement du bras droit où coulaient auparavant les basses eaux celles-ci s'écoulaient maintenant dans le bras gauche.
- Madarounfa-Pont, après la rupture de la pile de rive droite du pont et le creusement spectaculaire de cette rive.
- Koutchika, après la destruction de l'ancienne digue et la construction de nouveaux dallots, à quelques dizaines de mètres en aval.

## 2. HYDRAULICITE EN 1978

Il est intéressant de fournir dès maintenant un ordre de grandeur des écoulements observés, même si les résultats donnés ne sont que provisoires

### 2.1 PLUVIOMETRIE

Nous donnons, ci-dessous, les pluviométries annuelles relevées en 1978 sur les stations synoptiques du réseau météorologique nigérien.

On remarque que la situation est satisfaisante, à l'exception des villes d'Agadèz et de Maradi

## HAUTEURS PLUVIOMETRIQUES MENSUELLES ET ANNUELLES DU NIGER

EN 1978

STATIONS \ MOIS	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	ANNEE	NORMALE 31 - 60	EXCED.	NORM.	DEFIC.
AGADEZ	0,0	0,0	0,4	4,5	2,6	61,7	22,2	9,1	0,0	0,0	100,5	164			X
BILMA	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	21			X
BIRNI N° KONNI	0,0	1,1	17,0	33,8	121,3	247,4	131,5	69,6	20,7	0,0	642,4	597	X		
GAYA	0,0	1,6	42,3	65,8	96,2	151,3	227,0	152,0	18,9	0,0	874,1	( 850 )	X		
MAINE-SOROA	0,0	0,0	7,9	7,5	26,6	206,1	197,9	51,3	8,7	0,0	506,0	404	X		
MARADI	0,0	0,0	21,0	7,4	84,0	201,8	137,1	56,3	7,9	0,0	515,5	642			X
N° GUIGMI	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	173,8	26,2	29,8	1,4	0,0	236,5	236		X	
NIAMEY-AERO	0,0	30,2	54,0	65,2	99,0	96,6	195,3	102,1	23,5	0,0	665,9	636 +	X		
NIAMEY-VILLE	0,0	15,8	73,9	92,5	109,1	76,5	203,3	84,2	29,8	0,0	685,1	568	X		
TAHOUA	0,0	16,9	25,9	43,8	56,6	262,4	100,2	57,6	2,4	0,0	565,7	407	X		
TILLABERY	0,0	22,8	20,7	29,1	78,6	185,1	107,7	63,7	6,8	0,0	514,5	510		X	
ZINDER	0,0	0,0	0,2	3,2	22,8	213,3	319,1	43,2	5,3	0,0	607,1	549	X		

+ Moyenne sur la période 1951 - 1960

2.2 Apports et crues

Les valeurs données ci-dessous pour les principales stations du réseau hydrométrique permettent une appréciation des caractéristiques principales des écoulements dans les Vallées Sèches en 1978.

Station	Q moy ( m <sup>3</sup> /s )	Q max ( m <sup>3</sup> /s )
Tsernaoua	3,84	233 le 31/7
Badéguichéri	0,796	155 le 30/7
Keita	0,462	(790) le 29/7
Nielloua	7,35	530 le 29/7
Bagara	16,9	47,7 le 12/11

2.2.2 Les modules

Les apports ont été relativement abondants cette année :

- le module obtenu à Tsernaoua à l'aval du déversoir du barrage de Zango (qui retient un volume de 15 millions de m<sup>3</sup>) correspond à une période de retour de 10 ans sur l'ajustement statistique des modules de cette station.
- Celui de Nielloua, n'est pas décennal mais il est supérieur à la médiane, et aurait une période de retour de 5 ans environ.
- Le module de Badéguichéri serait à peu près médian.
- Nous n'avons pas assez d'années d'observations disponibles à la station de Keita pour donner une période de retour au module de 1978. Mais nous pouvons dire qu'il est supérieur à ceux que nous avons obtenus les années précédentes. Encore faut-il préciser que le barrage de Ibohamane a rompu le 29 Juillet 1978. Nous avons donc obtenu un apport supplémentaire en 1978, que le barrage retenait les années précédentes (le volume maximal théorique de la retenue est de 6 millions de m<sup>3</sup>, mais il serait plus proche de 4 millions de m<sup>3</sup> à la suite de l'ensemblement de la cuvette).
- Le module de la Komadoukou à Bagara est inférieur à la médiane, sans être particulièrement déficitaire.

2.3.3 Débits maximaux

A l'exception des écoulements de la Komadougou-Yobé, qui culminent traditionnellement en Novembre et Décembre, les débits maximaux des principaux cours d'eau de l'Est du Niger ont eu lieu à la même période, entre le 29 et le 31 Juillet.

Le Niger, à cette période, a été effectivement bien arrosé, et particulièrement dans cette région : une hauteur de pluie de 120 mm a été enregistrée sur le bassin versant d'Ibohamane le 29/7.

C'est la rupture de ce barrage qui a effectivement donné lieu au maximum de Keita, et à la destruction du limnigraphe de Baga.

De même, le haut du bassin de la Maggia a été arrosé, et, malgré le rôle d'écrêteur de crue du barrage de Zango, la cote maximale relevée le 29/7 à Tsermaoua correspond à un débit au moins déce~~nt~~ntal.

Et la crue du Goulbi de Maradi à Nielloua aurait une période de retour de cinq ans environ, en valeurs excédentaires.

CONCLUSION

Les moyens mis en oeuvre en 1978 sur le réseau hydrométrique du Niger ont permis de déterminer les caractéristiques principales des écoulements des Vallées Sèches et de la Komadougou-Yobé.

Les pluviométries relativement excédentaires sur l'ensemble de la région ont donné lieu à des écoulements abondants, à l'exception de la Komadougou, mais aussi destructeurs (barrages d'Ibohamane et de Machaya, canal d'irrigation de Zango, pont de Madarounfa, ...)

LISTE DES JAUGEAGES EFFECTUES EN 1978 PAR L'ORSTOM

-- VIII --

Rivière et station	Station	Jaugeage	Date	H cm	Q m <sup>3</sup> /s	Observation
<u>MAGGIA</u>						
BIRNI N° KONNI	14	48	20-8	80 amont	} 3,69	
				107 aval		
-		49	20-9	47 amont	} 0,636	
				105 aval		
TYERASSA	15	73	29-9	39 amont	} 0,834	
				74		
		74	11-10	05 aval	0,043	
TSERNAOUA	16	114	19-9	55	8,21	
		115	29-9	05	0,061	
		116	10-10	02	0,018	
<u>GOULBI MARADI</u>						
GUIDAM ROUNDJI	20	52	29-9	59	3,53	
		53	7-10	53	1,86	
		54	10-10	54	2,75	
MADAROUNFA - PONT	21	226	5-9	121	4,09	
		227	26-9	126	3,51	
		228	2-10	99	0,388	
		229	7-10	98	0,241	
		230	8-10	109	1,42	
		231	9-10	131	4,66	
		232	15-10	88	0,038	
NIELLOUA	22	148	22-8	216 - 209	126	
		149	5-9	39	2,64	
		150	15-9	82	17,7	
		151	26-9	30	2,90	
		152	2-10	19	0,267	
		153	8-10	47	9,64	
		154	8-10	51		
		155	9-10	36	2,37	
156	15-10	18	0,046			
<u>LABI</u>						
BARGADJA	23	155	15-9	82	0,645	
<u>ORAMA</u>						
KOUTCHIKA	24	31	25-8	101	3,64	
		32	31-8	84 - 85	2,23	
		33	14-9	56	0,757	
		34	27-9	53	0,513	

Rivière et station	Station N°	Jaugeage N°	Date	H cm	Q m <sup>3</sup> /s	Observation
<u>MÄINARI</u>						
MIRRIAH	28	04	14-09	77 amont 95 aval	1,59	
		05	27-09	30 amont 37 aval	0,013	
<u>ZOUROUROU</u>						
Baga	18	43	03-09	( 195 )	1,30	Echelle provisoire Zéro non calé sur ancienne

JAUGEAGES EFFECTUES EN 1978 PAR LA BRIGADE DU SERVICE DU GENIE RURAL A TAHOUA

Rivière	Dates	Cotes H ( om )	Débit Q ( m <sup>3</sup> /s )	Jaugeages N°	Observations
<u>Kori de Badéguichéri</u>					
Badéguichéri	15/7/78	064 - 059	3,26	72	
	28/8/78	034 - 035	0,435	73	
	8/9/78	030	0,255	74	
	16/9/78	037	0,529	75	
<u>ZOUROUROU</u>					
Keita	18/07/78	218	6,08	30	
	19/09/78	244 - 247	20,4	31	
<u>ZOUROUROU</u>					
Baga	20/7/78	048	4,00	42	
<u>MAGGIA</u>					
Tsernaoua	9/08/78	045 - 046	6,00	110	
	15/08/78	060 - 059	7,74	111	
	17/08/78	024	3,24	112	
	16/09/78	047	6,49	113	
<u>MAGGIA</u>					
Tyerassa	22/07/78	130	9,47	69	
	22/08/78	080	3,34	70	
	8/09/78	045	0,550	71	
	22/09/78	133	14,7	72	

A N N E X E S

Hydrologue

O R S T O M

N I A M E Y

RAPPORT D'ACTIVITE

Mois d'Avril 1978

- 22/4/78 - Maradi - Madarounfa - vu lecteur - pose du OTT XX - réglage - laissé au lecteur - 1 montre + bic + 2 cahiers -  
Madarounfa - Bargaya - vu le lecteur - pose d'1 OTT X - réglage - OK !  
Madarounfa prit le lecteur - Madarounfa-pont - pose du OTT - réglage - OK !  
11 h 45 retour Maradi  
16 h plein essence - préparation L R pour Koutchika
- 23/4/78 - 7 h Maradi - Zinder (1 pare-brise droit cassé )  
Koutchika - route refaite et digue en aval de l'ancienne - pose du OTT XX électrique - mais l'emplacement n'est plus du tout correct ! à revoir surtout si les TP cassent l'ancienne digue -  
14 h 00 Koutchika - Zinder - essence 16 h  
Maradi arrivée à 19 h 15 -
- 24/4/78 - 7 h chargement L R pour matériel Galmi  
10 h 30 départ L R avec Pierre pour Galmi et retour  
GARRETA + DUCOING - achat 1 pare-brise + billet avion Maradi-Niamey  
15 h retour Pierre - OK ! R A S
- 25/4/79 - 7 h aéroport Maradi - départ Mr DUCOING à 8 h 15  
8 h 30 bureaux - pose pare-brise  
vu matériel avec J.M. DELFIEU - et chargement  
14 h départ pour Zinder - Agadèz  
pluie de 16 h à 20 h sur Maradi et environs  
R A S

Ph. GARRITA  
Hydrologie  
O R S T O M  
N I A M E Y

RAPPORT D'ACTIVITE  
Mois de Mai

- 9/5/78 - Maradi - réparation L R - barre direction  
9 h MARADI - MADAROUNFA - NIELLOUA  
MADAROUNFA - BARGAYA - MADAROUNFA - MARADI  
vu les stations, changé les feuilles des OPT X - OPT XX OK !  
17 h rassemblement matériel à emporter pour Iboh.
- 11/5/78 - Keita - Tahoua complément essence  
Baga moteur chauffe - radiateur percé  
réparation avec savon - vu OPT X OK !  
Badéguichéri vu OPT - Tsernaoua vu SATOM - réparation soudure radiateur -  
Malbaza - Galmi à 19 h  
Arrêt -
- 12/5/78 - 6 h lever - redresser 2 échelles (1 - 2) (2 - 3) - niveau - vu OPT X  
vu lecteur -  
7 h 30 Galmi - Tsernaoua vu OPT X OK ! Tierassa vu OPT X OK - N°Konni vu  
vu OPT X OK !  
9 h 30 N°Konni - Douchi - Dosso  
Arrêt pot - Niamey  
Arrivée Niamey 15 h 00
- 30/5/78 - 7 h Maradi - Madarounfa - Nielloua - vu station pointé limni OPT XX pas  
d'écoulement -  
Pointé OPT X remonté horloge - radier en amont immédiat de l'échelle  
(0 - 2) néfaste !  
Madarounfa-Pont - pointé OPT X - remonté l'horloge OK R.A.S  
retour Maradi  
13 h chargement L R - plein essence - (40 jerricans 10 l vide !)  
15 h Maradi - Madarounfa - Keita - pointé limni - changé feuille  
(1 petite crue)  
remonté l'horloge  
19 h Ibohamane village - installation camp - arrêt pour la nuit.

31/5/78 - 16 h 30 Tahoua - Baga pointé limni OK - RAS

Badéguichiri pointé limni OK - Tsernaoua arrivée 18 h 30 sous tornade  
vent sable très fort - visibilité nulle puis pluie diluvienne  
Tsrenaoua - remonté du canal par le chemin rive droite jusqu'au barrage  
de Zango

Vu le barrage sous la pluie, la nuit tombe, prit une photo ?! et retour  
par la route directe sur Tsernaoua - (phares longue portée ne marchent  
pas)!

19 h 30 Tsernaoua - N°Konni arrêt campement pluie très forte - (essai  
branchement phares !)

20 h 30 N°Konni - Doutchi pluie toujours. Arrêt de 2 h

1 h 30 Doutchi - Niamey arrivée 6 h 30

fin de la pluie !

Ph. GARRETA

Hydrologie

O R S T O M

N I A M E Y

RAPPORT D'ACTIVITE

Mois de Juin

- 13/6/78 - L.R 0081 Ny - 6 h 30 (GARRETA + HOEPPFNER )  
N°Konni H = 0,81 m à 11 h 30 amont  
H = 0,53-54  
( limni à déplacer )  
Tierassa H = 0,82 m à 12 h 50 limni  
H = 0,71 aval  
Tsernaoua H = 0,15 à 13 h 20 écoulement  
câble bloqué sur poulie renvoi  
Madaoua C F D T  
Guidan Roundji H = 0,78 m à 18 h 30  
Maradi vers 19 h ( L R chauffe ! ? )
- 14/6/78 -7 h vu GWK - visite des radiers route Club -(échelles à installer) -  
vu le Goulbi (échelles + limni X)  
10 h 30 Maradi - Madarounfa - Nielloua  
changé feuille OTT XX - vu lecteur -  
Madarounfa - Bargaya - changé feuille - vu lecteur - Madarounfa-Pont  
avec le lecteur -  
Changé feuille - Maradi  
15 h chargement L R - plein gas-oil, achats bouchons plast., glace -  
18 h Maradi - Madaoua - Keita - OTT X - Ibohamane  
à 22 h arrêt pour la nuit -
- 15/6/78 - 12 h Iboh - Keita-pont changé feuille -  
Keita S/Préfecture - vu Adjoint - Tahoua  
14 h campement - resserrer courroie ventilo -  
15 h Tahoua - Baga changé feuille - Badéguichiri changé feuille  
Tsernaoua - Galmi II - vu Moussa payé  
Malbaza vu Mr et Mme LUCIDO  
20 h Tsernaoua pointé limni  
Tierassa pointé limni - N°Konni - Dogondoutchi - Dosso - Niamey  
Arrivée le 16/6/78 à 4 h 00

Ph. GARRETA

Hydrologie

ORSTOM

NIAMEY

RAPPORT D'ACTIVITE

Mois de Juillet 1978

- 4/7/78 - 7 h Niamey - Desso essence 26 l - Dogondoutchi - Konni  
Limni non dégagé ! à voir  
Konni H = 0,85 m à 12 h 00  
Tierassa H = 0,88 m à 12 h 15  
Tsernacua H = 0,19 à 12 h 30  
Malbaza pot et sandwich  
Madaoua moteur chauffe (voyant allumé !)  
manque d'eau - fuite au radiateur  
Maradi vers 16 h 30
- 5/7/78 - 7 h Maradi - rangement case et nettoyage à fond  
Pierre toujours pas là !  
Déchargement 404 et rangement  
15 h arrivée Pierre et Tarzan - 2 courroies ventilo - cassées  
16 h essai passage Madarounfa avec 404 ORSTOM  
route immergée - pas moyen passer - risque planté  
retour Maradi - chargement 404 pour départ Pierre Niamey via Ibohamane -
- 6/7/78 - Départ 404 avec Pierre.  
9 h Maradi - Madarounfa un peu d'eau sur la piste  
Madarounfa-pont H = 1,65 m à 10 h 30  
Nielloua H = 0,47 m à 10 h 45  
Vu lecteur pris feuille Juin payé Mai - Juin 6.000 F  
Bargaya H = 0,47 à 12 h 00  
Lecture idem  
Madarounfa H = 1,56 m à 12 h 10  
Lecture idem payé 12.000 F pour Mai - Juin (2 échelles + 1 pluvio )  
Payé gardien case Nielloua 6.000 F reste encore 6.000 F  
15 h démontage alternateur L R  
Inventaire matériel Maradi et rangement  
bricolage pour la case  
Télé Niamey pour fer UPN Zodiac

- 7/7/78 - 7 h déballage matériel - hydro - zodiac - treuil - fer UPN potence coupé 3 fer UPN et IPN pour échelle  
rassemblement matériel pour échelle radiés  
14 h 3 remontage alternateur L R  
16 h installation échelle radiés Club et SICONIGER  
( club 2 éléments 0 - 1 et 1 - 2 )  
( Sico 1 seul 0 - 1 )  
recherche borne nivellement pour rattachement  
1er radié club zéro à - 1,275 m du clou borne IGN croisement route club et campement -  
2<sup>e</sup> radié Siconiger zéro à - 0,546 m du clou borne sur côté droit route à 500 m de la Siconiger -
- 8/7/78 - 7 h 30 bureau Maradi préparation L R pour Madarounfa  
9 h Maradi - Madarounfa - Nielloua  
10 h 20 pluie +++ pendant 10 mn  
10 h 30 Nielloua  
Vu OTT XX feuille déroulée ! ! mais enregistrement quand même  
H = 0,35 m à 11 h 20  
Installation d'un fer IPN pour l'élément ( 6 - 7 )  
12 h 00 retour Madarounfa  
12 h 35 Madarounfa-Pont pointé limmi OK RAS ! H = 1,63 m  
Retour Maradi  
15 h 30 visite Goulbi pour échelle et gaine limmi  
récupéré vieille échelle dans l'eau mais élément ( 0 6 1 ) est incliné  
17 h réglé facture alternateur ( Loulou ) 7.000 F  
1 bouteille de gaz 4.920 F - ( Amar Taleb )
- 9/7/78 - 8 h Maradi - rangement encore divers  
rassemblement gaine + tube Mills + colliers Mills pour limmi - Goulbi  
chargement L R  
10 h vu emplacement pour limmi  
17 h Maradi - Madarounfa-Pont H = 1,65 m à 17 h 40 OK !  
Madarounfa - Nielloua H = 0,42 m à 18 h 20  
Callage élément ( 6 - 7 ) et ciment pied fer  
Madarounfa prêté 1 cric forestier + 1 pelle aux gardes des douanes pour sortir un berliet -  
tire-fort cassé !!  
panne gas-oil à 3 km de Maradi - purge et retour Maradi à 21 h 00

- 10/7/78 - Goulbi Maradi - installation limi - tubes Mills + gaine 3 m  
de 8 h 30 à 13 h et de 16 h 30 à 19 h  
fait souder tirefort
- 11/7/78 - Maradi installation grément du porte à faux ZODIAC avec ABDALLAH  
Madarounfa-Pont H = 2,20 à 15 h 43  
Nielloua H = 1,24 à 16 h 10 (maxi I = 2,00 ?)  
Bargaya H = 0,26 à 16 h 45 - vu chercheur  
payé 2 j X 2 M. O. à 350 F/J + 1.000 pluie Avril  
Madarounfa S/Préfecture - récupéré cric + pelle  
Madarounfa payé lecteur 5 mois lecture lac = 10.000 F  
- retour Maradi - rangement encore  
nettoyage moulinet + hélice  
23 h arrivée L R essence + Pierre + Madi
- 12/7/78 - Goulbi de Maradi pose 3e bout 0,50 de gaine sur les 3 m en place  
Achats C F A O : 4 seaux galva
- 19/7/78 - Niamey 7 h 15 au poste police - Dosso  
Doutchi - N°Konni - Tierassa pointé OTT X, changé feuille H = 1,04 m à  
12 h 30 - Tseynoua pointé OTT X, changé feuille H = 1,17 m à 13 h 30,  
payé lecteur Juin 78 3.000 F - Malbaza replein gas-oil (consommation L R  
diesel = 16,5 l/100 km )  
Madaoua - Maradi à 16 h 30 - vu GKW pour glacière -  
Déchargement L R et rangement case
- 20/7/78 - 7 h Maradi - rangement et nettoyage bureaux  
Réparation fils moulinet  
Plein gas-oil - glace - chargement L R  
Tél de Niamey -  
15 h fin chargement de L R  
16 h Maradi - GARRETA + TARZAN et Fils + IDRISSE - Madaoua - Keita -  
Ibohamane  
arrivée 20 h 30  
Vu Pierre GNAHOUIS  
Installation campement  
Arrêt pour la nuit,

22/7/78 - 6 h lever

6 h 30 chargement L R

7 h 30 Iboh - Keita-pont H = 1 à 8 h 00

changé feuille

8 h 00 Keita-Pont - Tahoua à 9 h 30

Passage au G. R. - personne ! tous en mission

10 h vu M. ANDRE à station MOBIL, O K

Aucun problème pour essence G. R.

10 h 15 campement, vu KAMERI

10 h 30 Tahoua - Baga H =

changé feuille, mit nouveau cadenas

Baga - Badéguichiri H = 0,35 à

changé feuille, changé mouvement 768 en 384

Badéguichéri - Tsernaoua - N°Konni - pas vu G R - 13 h déjeuner

14 h 30 station démontage limni + gaine + tubes Mills etc...

et réinstallation à 50 m en aval

17 h 05 pointé limni H = 1,00 m, coup de vent - menace orage fort !

17 h 10 pluie N°Konni - Doguéraoua la Maggia se gonfle - mais on passe !

Galmi-pont, le kori passe sur la route et par dessus le pont -

on passe encore sans peine - Madaoua plein gas-oil à 19 h 15

Maradi arrivée à 20 h 40 -

23/7/78 - 7 h lever - chargement L R avec matériel hydro

8 h 30 Maradi - Guidan Roundji

Remorque ventilo pète à 5 km de Roundji

Les 2 courroies de secours ne conviennent pas !!?

Arrivée à Roundji à petite vitesse

Vu Ali lecteur - pris pluvio et hauteur d'eau OK ! et payé lecteur

( pluvio: Mars - Avril - Mai - Juin - = 4.000 + échelles Juin 2.000 F -

lui ramener 1 carnet de pluvio -

24/7/78 - 8 h Maradi achats dans la ville

peinture - charnières

Plein gas-oil

Prêt G K W (Külher 100.000 F/CFA )

- 25/7/78 - Chargement bouteilles pour Galmi etc ...  
GARRETA + MOUSSA + TARZAN + LAWALI  
9 h Mæadi - Guidan-Roundji - vu ALI, remis 1 carnet OK ! RAS  
Madaoua - Malbaza - Tsernaoua - Badéguichéri - Baga - Tahoua à 16 h 30.  
Vu MOUSSA mécano - G R - vu le Directeur Mr ABOUBACAR AMADOU et KONDE  
OK ! pour pièces L R série III -  
Payé indemnité déplacement 77 à KONDE et à l'ouvrier + 15.000 X 2 d'  
indemnité logement (facture à refaire car 3.000/mois au lieu de 2.000 F.  
Le chauffeur est maintenant à TERA - voir Niamey  
18 h Tahoua - Keita - Iboh. arrivée 19 h 45  
Installation campement - Arrêt pour la nuit -
- 26/7/78 - 8 h 30 Iboh. - Keita-pont limni OK ! Madaoua prêté 1 roue secours à l'  
O.M.M.  
11 h Madaoua - Galmi - payé lecteur et son aide (15.000 + 10.000 +  
5.000 ) - mise en route du limnigraphe PE 1 à 12 h 00  
Galmi - N°Konni à 13 h 15 - descendu 1 peu la gaine  
H = 0,94 à 13 h 15 - OK ! pour le OTT X  
14 h N°Konni - Tierassa H = 1,10 à 14 h 20  
Tsernaoua H = 0,37 à 14 h 30 - barrage Zango  
H pour gaine 5 m minim - eau 1,70, donc échelle pour chignole  
H sur passerelle fer de 2,30 - Mini - OK ! avec 3,00  
7 h rangement matériel et camping  
Zango - Madaoua - Maradi arrivée 11 h 00 environ  
Expédier chèque pare-brise à Service Auto que Pierre avait oublié dans  
ces affaires  
Remise en état d'une cantine fer et peinture -  
Légère pluie sur Maradi ( pluie hier soir )  
chargement L R pour tournée sur Koutchika  
Mirriah le lendemain
- 28/7/78 - 6 h 30 lever  
7 h 25 Poste de Police Maradi - 150 km goudron  
Barrière pluie 2 T camion bloqué  
50 km piste - 50 km goudron  
arrivée Zinder 10 h 25 - route goudron  
Magaria ( 6 km déviation un peu avant Koutchika ) - 11 h 10  
ancienne digue non détruite  
récupéré limni OTT XX et cabine + 1 élément  
sup. de gaine carrée

28/7/78 - 12 h 00 Koutchika - Zinder 12 h 45  
13 h 30 Zinder - Mirriah H = 0,42 à 13 h 45  
Pour cabine et limni X - plein gas-oil  
H aval = 0,61 m  
14 h 30 Mirriah - Zinder - Maradi  
arrivée 18 h 45  
Arrêt

29/7/78 - Maradi - rangement  
Préparation matériel - gaine etc ...  
pour barrage Zango

Hydrologie

O R S T O M

NIAMEY - NIGER

RAPPORT D'ACTIVITE

Mois d'Août 1978

- 4 Août - Arrivée à Niamey - rentrant de congé  
Vu Mr LE GOULVEN - Mise au point travaux pour la campagne
- 5 " - départ Mr LE GOULVEN pour Agadèz -
- 6 au 10 - Achat de matériel et ravitaillement pour Maradi -  
Récupéré les deux Land-Rover à NIGER AFRIQUE à 12 h 00 - le 10 Août
- 11 - Chargement du matériel sur L R 5.104 NY1  
Plein véhicule -
- 12 - Départ pour Maradi
- 13 - Birni N'Konni - H = 118 échel. aval -  
Délaissées de crues H = 250 (environ)  
Limnigraphe emporté par la crue retrouvé en aval - plein d'eau  
Récupération pour remise en état à Maradi -  
Tierassa - flotteur déssoudé, au fond de la gaine H 117  
Tsernaoua - semble fonctionner normalement - changé la feuille  
H 86,5 - pas vu observateur -  
Guidan Roundji - Pas vu observateur -  
B V. Galmi - Payé observateurs et chevaux - (seau entormoir emporté  
par crue ) manque bouteilles et colle -
- 14 - Déchargement véhicule - Mise en place et propreté du campement -
- 15 - Achats matériels pour réparation électrique et adduction d'eau  
Démontage, nettoyage et remontage du limnigraphe de N'Konni -
- 16 - Préparé matériel pour installation de l'échelle du Goulbi à la Siconiger  
Arrivée Peugeot 404 à Maradi -
- 17 - Goulbi à Siconiger  
Pose de l'élément 0-100 - zéro à 219 sous borne I G N - N° 15  
ancien calage G.K.W. -  
arrivée Mr LE GOULVEN à 11 h 00

- 18 Août - Préparation tournée - Station du Réseau et des Bassins Versants -  
avec Mr LE GOULVEN -  
Départ 13 h 00 - pare brise cassé au km 4 - retour pour remplacer
- 19 - Redépart 07 h 00 -> Contrôle limnigraphe de Keita
- 20 Tahoua - Vu G R - véhicule bon état - reste 300 l essence  
Faisons un bon de 400 l supplémentaires pour terminer campagne
- Baga - Toute l'installation limnimétrique a été emportée -  
culées R D et R G emportées a provoqué l'affaissement de la  
route aux entrées du pont -  
Echelle provisoire à réinstaller -  
Radier aval entièrement emporté, facilité l'écoulement en T B E
- Badéguichéri - H 33 - semble bien fonctionner - élément 0-100 -  
ancienne échelle aval a disparu -  
arrivée Malbaza à 21 h 00 -
- 21 N°Konni - jaugeage H 117 aval par Mr LE GOULVEN et GNAHOUIS -  
H 80 amont
- Tyerassa - Remplacé flotteur dessoudé et remise en route H 100 -  
Visite du barrage réservoir en amont -
- Tsernaoua - Contrôle limni.  
Barrage de Zango - contrôle du matériel nécessaire pour l'  
installation d'un limnigraphe sur l'évacuateur de crue et  
d'un limnigraphe sur le canal d'annonée
- Guidan Roundji - H 123 à 18 h 00 -  
Payé observateur - Juillet -  
Maradi 19 h 30
- Maradi - Commencé à récupérer les gaines des limnigraphes scellées sur  
le Réseau Urbain -
- Goulbi à Siconiger - jaugeage H 101 par LE GOULVEN - GNAHOUIS
- 22 Nielloua - Remise en route du limnigraphe - Déroulement papier défectueux  
Jaugeage embarcation H 216/209 LE GOULVEN - DELFIEU  
Pas vu observateur - (petite déchirure mollet gauche)

- 22 Août - Madarounfa - changé feuille limnigraphe H 215 -  
Payé observateur -  
Bargadja - changé feuille du limnigraphe H 209 (mouvement arrêté)  
Payé observateur -
- 23 - Maradi - Planing fin de campagne avec Mr LE GOULVEN -  
Chargement du matériel pour AGADEZ -  
Départ Mr LE GOULVEN à 12 h 00 -  
Récupération dernière gaine sur le Réseau Urbain -  
Achat UPN fer plat pour Ibohamane et Baga -
- 24 - Entretien des véhicules  
L R 5104 NY1 - confection et pose d'un support pour le transport des tubes - Pose d'un avertisseur sonore -  
constatons lame A R - avachies à faible charge -  
chargement du matériel pour Ibohamane -  
Peugeot 404 8675 NY1 - Vidange km compteur 9.425 -  
(Précédente vidange 4.163) installation d'un avertisseur sonore -  
Achats outillage et matériaux pour Ibohamane -  
Confection de coffres de limnigraphes - OTT-XX pour le Réseau Est -
- 25 - Tournée de contrôle des travaux à effectuer sur Zinder  
Mirriah - Mine ~~encore pas d'omniregistre~~ Remise en route changé la mine - Pose d'un piquet repère pour les délaissées de crue -  
KOUTCHIKA - Ancienne installation en place sur route digue -  
H 101 à l'élément fixé sur la gaine du limnigraphe  
on relève des traces des P. H. E. à H 150 -  
aucune observation à ce jour - Remise en route de l'observateur qui signale le premier écoulement en vague le 31 Juillet vers 10 h 00, ce qui correspondrait à la rupture d'un barrage sur un affluent amont en R G - barrage déjà signalé en 1977 où il n'y avait pas eu d'écoulement à la station -  
Jaugeage H 101 - à la sortie des Dabots sous la nouvelle route -
- 26 Dimensions des Dabots L 20 m. 1 4 m. h 2 m --

- 28 Août - Tsernaoua - Changé feuille H 19  
Tyerassa - " " H 62  
N° Konni - récupération de la gaine et des tubes ensablés -  
Réinstallation tubes, gaine, passerelle et du limnigraphe  
Remise en route -  
H 54 amont - 15 h 50  
Départ sur Niamey - récupéré matériel et cantines
- 29 - Niamey - Remboursement caisse d'avance - Récupéré paye du personnel permanents et des cantines -  
Chargement véhicule -
- 30 - N° Konni - Contrôle limnigraphe - Bon - H 76 amont  
H 103 aval
- Tyerassa - Contrôle limnigraphe - Bon - H = 109
- Tsbernawa - Contrôle limnigraphe - Bon - H 19 -  
Payé observateur Juillet - Août
- Koutchika - Mise en place du limnigraphe (Neuf amené de Niamey) sur l'ancienne gaine - avec style à encre - pas de contrepois pour le montage d'une mine -  
côte mesurée au mètre - H 84 sous élément 100 - 200  
côte lue à l'échelle inclinée H 88  
Jaugeage (à la sortie des Dalots) H 84 - 85 -

Georges DELFIEU

Hydrologie

O R S T O M

NIAMEY - NIAMEY

RAPPORT D'ACTIVITE

Mois de Septembre 1978

- 2/9/78 - Départ tournée 7 h 00
- Keita - Contrôle limni. H 152 vers 12 h 00  
Retrouvé GNAHOUIS à Keita avec L R - transbordement du matériel pour Ibohamane - 404 - laissée à Keita -  
Paye du personnel et des locations depuis Juin - Juillet et Août -  
Percé gaine de la station d'Ibohamane - entièrement remise en état - 1 pluviographe de Tégueléguel installé -
- 3/9/78 - Départ sur Baga à 7 h 30  
Récupéré 404 à Keita - 1 pneu éclaté et 1 rechapé endommagé sur Tahoua
- Tahoua - achats de pneus et pièces - Equipe du G R à N°Konni depuis le Vendredi
- Baga - Mise en place d'une échelle provisoire -  
Deux éléments de 100 - 200 et 200 - 300 en aval du Pont -  
Rattaché au nouveau repère I.G.N. de 1976 situé sur bordure du trottoir R D côte amont -  
Mise en place d'un observateur -  
Jaugeage H 195 - ( N. E )
- Badéguichéri - Contrôle limni. H 19 - le flotteur touche le fond de la gaine - écoulement très faible pas mesurable - Modification du radier aval améliorant l'écoulement de basses eaux -
- Galmi - contrôle, récupération des relevés - Paye du Personnel et des locations - l'élément 100 - 200 ne semble pas avoir été recalé en 1978 -
- 4/9/78 - Fin de Ramadan - Classement dossier, Notes, comptes de la caisse  
Vidange moteur 404 - 12.920 km compteur -
- 5/9/78 - Nielloua - Contrôle limni. Papier déchiré par la mine, rerèglage -  
Jaugeage H 39 - Payé lecteur Juillet - Août -

5/9/78

- Madarounfa-Pont - Contrôle limni.  
Jaugeage H 121 -
- Madarounfa-Lac - H - 212  
Payé le lecteur Août - n'effectue pas des lectures  
correctes -
- Bargadja - Contrôle limni. - pas d'écoulement - dégagement de la gaine  
Payé lecteur - Août -
- Nielloua - (au retour) contrôle du limni. H 39 vers 13 h 30 -  
Déchirure musculaire en allant à l'appareil - retour  
impossible - Porté par GNAHOUIS et TARZAN -  
Retour à Maradi - visite du Docteur à domicile -  
immobilisation totale pour 15 jours -

6/9/78

- Maradi - Immobilisé couché  
Mis la 404 8675 NY1 au garage pour changer la colonne de  
direction -  
Expédition pièces de caisse à Niamey  
Envoyé GNAHOUIS à Nielloua pour contrôler le limnigraphe  
mise en peinture des coffres de limnigraphe -

7/9/78

Envoyé GNAHOUIS contrôlé des Stations du Réseau Est

8 au 13

- Récupéré 404 - réparé -  
Préparé matériel tournée sur Mirriah - Koutchika

14

- Départ 7 h 30 - malgré incapacité - GNAHOUIS au volant
- Mirriah - changé feuille du limnigraphe -  
jaugeage H 78 amont  
H 95 aval

Koutchika - contrôle limni. Style capillaire n'a pas inscrit - Mettons  
un feutre en place - nous avons tout de même les lectures  
journalières -  
Jaugeage (en aval des Dalots) H 59 - sous l'élément 100-200  
H 56 - sur élément incliné -

15

- Nielloua - contrôle limni. (par GNAHOUIS) semble bon -  
jaugeage H 82 -

Madarounfa - changé feuille limni



- 26/9/78 -- Madarounfa -- contrôle limnigraphe  
jaugeage H 126
- Nielloua -- contrôle limnigraphe  
jaugeage H 30
- 27 -- Koutchika -- contrôle limnigraphe  
jaugeage H 53
- Mirriah -- contrôle limnigraphe  
jaugeage H 30 amont  
H 47 aval
- 28 -- Maradi -- Mise en réparation de la Land Rover commodo et alternateur  
achats des pièces à changer
- Goulbi à Siconiger -- jaugeage H 57
- 29 -- Départ tournée 7 h 30
- Guidan Roundji -- jaugeage H 59
- Tsernaoua -- jaugeage H 05
- Tyerassa -- jaugeage H 39 amont  
H 51 aval
- 30 -- N° Konni -- contrôle du limnigraphe  
jaugeage H 47 amont  
H 105 aval

Vu mon incapacité et les difficultés à me déplacer Pierre GNAHOUIS a effectué ou participé à tous les travaux.

Georges DELFIEU

Hydrologie

O R S T O M

NIAMEY - NIGER

RAPPORT D'ACTIVITE

Mois d'octobre 1978

- 1/10/78 - Vu Mr GARRETA au passage  
Récupéré Land Rover en réparation - fais ressouder radiateur -
- 2 - Nielloua - contrôle limnigraphe  
jaugeage H 19  
Payé observateur -
- Bargadja - payé observateur - pas d'écoulement
- Madarounfa - contrôle limnigraphe  
jaugeage H 99  
Payé observateur qui démissionne -
- 7 - Contrôle, révision et plein de la L R 5.104 NY1 pour tournée de Mr  
LE GOULVEN sur N°Guigmi et ~~ZINDER~~ -
- Guidan Roundji - jaugeage H 53
- Madarounfa - jaugeage H 98
- 8 - Recherche d'un nouvel observateur pour Madarounfa Lac
- Nielloua - jaugeage H 47  
jaugeage H 51
- Madarounfa - jaugeage H 109  
arrivée Equipe d'AGADEZ - personnel HS - malade
- 9 - Mise en place du nouvel observateur à Madarounfa  
( Secrétariat Sous-Préfecture )
- Nielloua - jaugeage H 36
- Madarounfa - jaugeage H 131  
Départ Mr LE GOULVEN sur N°Guigmi

- 10/10/78 - Goulbi à Sicôniger - jaugeage H 61  
Départ tournée sur N° Konni et récupération matériel  
de Galmi
- Guidan Roundji - jaugeage H 54
- Tsernawa - jaugeage H 02
- 11 - Tyerassa - jaugeage H 23 amont  
H 05 aval  
Chargement matériel, échantillons Galmi  
Retour Maradi -
- 15 - Madarounfa - Retrait du limnigraphe - payé observateur  
jaugeage H 88
- Bargadja - Retrait du limnigraphe " "
- Nielloua " "  
jaugeage H 18
- 20 - Mirriah - Retrait du limnigraphe - Pas d'écoulement
- Koutchika - Retrait du limnigraphe - H 41 - Pas vu observateur
- 21 - Guidan Roundji - Payé observateur - pas d'écoulement
- Tsernawa - Retrait du limnigraphe - Payé observateur - Pas d'écoulement
- Tyerassa - " " " " " "
- N° Konni - " " " " " "
- Badéguichéri - " " " " " "
- Baga - " " " " " "
- Keita - " " " " " "
- 23 - Koutchika - Récupéré hauteur d'eau Septembre - Octobre  
Payé observateur jusqu'au 31/10  
Termine filtrages -

28/10/78 - Remise en état de la 404 - inventaire du matériel hydro et pluvio -  
laissé à Maradi -

29 - Repos

30 - Rangement - arrivée MM. HOEPPFNER et LE GOULVEN -

31 - Regard sur les données de la campagne - visite station du Goulbi à  
Siconiger - visite à G.K.W. - pour profil en travers du Goulbi à  
Siconiger

Pierre GNAHOUIS a effectué ou participé à tous les travaux -

REPUBLIQUE DU NIGER  
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
SERVICE DU GENIE RURAL  
SUBDIVISION DE TAHOUA

R A P P O R T   D ' A C T I V I T E S

D E            L A

B R I G A D E        H Y D R O

Campagne 1978

ABDOULAYE KONDE A. T. G.R

## INTRODUCTION

Le Génie Rural a installé en 1976 à Tahoua, une Brigade Hydrologique qui s'occupe des stations de l'Ader-Doutchi. Outre l'Ader-Doutchi, la Brigade assure cette année aussi le contrôle à moitié de la Maggia ( Tsernaoua, Tycrassa, Birni N'Konni ).

Cette Brigade travaille en étroite collaboration avec la Mission Hydrologique de l'ORSTOM qui assure le contrôle technique.

L'organisation de la campagne 77-78 se décompose comme suit :

- Trois semaines par mois d'exécution au terrain
- Et une semaine au bureau pour le dépouillement des données recueillies au terrain.

Le Kori de Badéguichiri à Badéguichiri

- 8/7/78 De retour à Konni, l'appareil a été remonté et la hauteur étant de 019 à 16 h 44. Pas d'écoulement.
- 13/7/78 De passage pour Konni, la hauteur était de 029 à 17 h 24. Puisque l'appareil ne montrait pas autant, je l'ai arrêté pour le remettre sur la bonne côte (029 à 17 h 25).
- 15/7/78 De retour à Konni, la hauteur était de 059 à 12 h 11 jaugeage à la perche.  
H = 064 au début et 059 à la fin du jaugeage  
Le 27/7/78 un dépouillement de ce dernier nous a permis d'avoir un débit de 3,26 m<sup>3</sup>/s.
- 20/7/78 Passage pour Konni, la hauteur étant de 031 à 11 h 30. Ecoulement faible.
- 24/7/78 Retour de Konni H = 035 à 16 h 32  
Rappelons tout d'abord qu'à Badéguichiri, le lit du kori a été travaillé au grader en aval du pont au point de l'ancienne route. Donc un changement dans les résultats de débits n'est pas exclu .
- 8/08/78 Limnigraphe remont : H = 0,30 m à 17 h 13  
Ecoulement faible.
- 10/8/78 H = 0,29 m à 10 h 33 au limnigraphe  
Ecoulement faible
- 14/8/78 Changement du limnigraphe  
Arrêt à 18 h 10 H = 0,23 m  
Départ à 18 h 17 H = 0,23 m  
très faible écoulement

- 17/08/78 H = 0,24 m à 11 h 27 au limnigraphe  
Très faible écoulement
- 21/08/78 H = 0,23 m à 17 h 33 au limnigraphe
- 24/08/78 H = 0,45 m au limnigraphe à 10 h 42
- 28/8/78 H = 0,33 m au limnigraphe à 11 h 05  
Jaugeage à la perche à la côte 034-033, Q = 0,435 m<sup>3</sup>/s
- 8/09/78 Changement du limnigramme  
Arrêt à 10 h 49 H = 030  
Départ à 10 h 55 H = 030  
Appareil remonté  
Jaugeage à la perche  
Résultat : 0,255 m<sup>3</sup>/s
- 9/09/78 H = 05H à 16 h 57 au limnigraphe
- 14/09/78 H = 020 à 10 h 13 au limnigraphe  
Écoulement nul
- 16/09/78 H = 037 à 11 h 37 au limnigraphe  
Jaugeage à la perche  
Résultat : 0,529 m<sup>3</sup>/s
- 21/09/78 Appareil surmonté  
H = 024 à 17 h 28 au limnigraphe  
Écoulement faible
- 23/09/78 H = 019 à 10 h 00 au limnigraphe  
Écoulement nul
- 29/09/78 Changement du limnigraphe  
Arrêt H = 018 à 11 h 05  
Départ H = 018 à 11 h 10  
Pas d'écoulement.

30/09/78 H = 014 à 12 h 33 au limnigraphe  
pas d'écoulement

14/10/78 H = 004 à 10 h 05 au limnigraphe  
Fin d'écoulement

LE ZOUROUROU A KEITA

- 12/7/78 De passage pour le barrage de Garadoumé, l'appareil a été remonté : la hauteur étant de 190 à 11 h 55. Pas d'écoulement
- 17/7/78 Tournée à Keita du 17/07/78 au 19/7/78  
H = 190 au limnigraphe à 18 h 26, toujours pas d'écoulement.
- 18/7/78 Jaugeage sur 4 bras du kori  
H = 218  
Le dépouillement au bureau nous a permis un débit de 6,08 m<sup>3</sup>/s
- 19/7/78 H = 191 au limnigraphe à 8 h 30. Très faible écoulement.
- 11/08/78 Limnigraphe remonté : H = 2,00 m à 15 h 15  
L'avarie de notre équipement ne nous a pas permis un jaugeage au saumon.
- 12/08/78 H = 1,89, m à 7 h 31 au limnigraphe
- 19/08/78 Changement du limnigramme  
Arrêt à 9 h 07 : H = 1,55 m  
Départ à 9 h 14 : H = 1,55 m  
Pas d'écoulement
- 26/08/78 H = 1,51 m au limnigraphe à 9 h 34  
Pas d'écoulement
- 7/09/78 Changement du limnigramme  
Arrêt à 10 h 29 H = 167  
Départ à 10 h 35 H = 167  
Appareil remonté  
Pas d'écoulement

12/09/78 H = 203 à 10h45 au limnigraphe  
Le kori tend à couler à la rive gauche  
seulement. Entre la plaque d'eau recouvrant l'échelle  
et l'écoulement la distance atteind à peu près 20 m

19/09/78 Appareil remonté  
H = 244 à 8 h 41 au limnigraphe  
Jaugeage au saumon  
Début H = 244 : Fin H = 247  
Résultat : 20,4 m<sup>3</sup>/S

20/09/78 H = 191 à 8 h 43

26/09/78 Changement du limnigramme  
Arrêt H = 172 à 16 h 44  
Départ H = 172 à 16 h 45  
Pas d'écoulement

28/09/78 H = 169 à 8 h 19 au limnigraphe  
Pas d'écoulement

13/10/78 Arrêt à 10 h 54 pas d'eau  
Fin d'écoulement.

LE ZOUROUROU A BAGA

- 8/7/78 - L'appareil étant fermé à l'aide d'une vis, je n'ai pas pu donc le remonter. Mais il est à signaler que la limite de l'eau par rapport à la gaine du limnigraphe est de l'ordre de cinquante mètres en amont.
- 20/7/78 De passage pour Konni, le limnigraphe a été remonté avec une hauteur de 048 à 10 h 48.  
Jaugeage à la perche  
Dépouillement du 27/7/78 pour  $Q = 4,00 \text{ m}^3/\text{s}$
- 24/7/78 De retour cette fois-ci  $H = 054$  au limnigraphe à 17 h 19 ;  
mais compte tenu du temps très restreint, le jaugeage n'a pas pu avoir lieu.

La Maggia à Tsernaoua

- 8/7/78 -- De retour à Konni l'appareil a été remonté, la hauteur étant de 055 à 15 h 42. Ecoulement nul
- 13/7/78 De passage pour Konni, la hauteur au limnigraphe est de 010 à 18 h 26 -- Ecoulement nul
- 15/7/78 ~~Existence~~ d'une plaque d'eau de la gaine du limnigraphe.  
Pas d'eau sur le reste de la section.
- 20/7/78 H = 140 au limnigraphe à 12 h 27. Puis nous avons tenté un jaugeage au saumon (Pont RN1), mais par la défaillance de notre matériel de mesure, le jaugeage n'a pu avoir lieu. Or le 21/7/78 avec l'aide de LAWALI DOGO du Projet Konni on a pu repérer la panne et la corriger en même temps.
- 22/7/78 L'eau a baissé mais le courant toujours fort d'où nécessité d'un bateau pouvant nous permettre un jaugeage en basses eaux.  
Or le seul bateau que nous avons à Tahoua est incompatible à nos mesures de débit.
- 24/7/78 H = 094 à 15 h 32 au limnigraphe.
- 8/08/78 Limnigraphe remonté  
A la suite de la mauvaise côte prise par l'appareil, je l'ai arrêté, à 12 h 12 pour reprendre le mouvement normal à la hauteur de 0,30 m à 18 h 16.
- 9/08/78 Jaugeage à la perche. La variation de la hauteur du début à la fin de la mesure étant de 045 à 046.  
Le dépouillement effectué le 30/08/78 nous a permis d'avoir un débit de  $6,00 \text{ m}^3/\text{s}$ .
- 10/08/78 H = 0,85 m au limnigraphe à 9 h 33. Mais la force du courant ne nous a pas permis un jaugeage à pied.

- 15/08/78 H = 0,60 m au limnigraphe à 8 h 38  
Jaugeage à la perche. A la fin de la mesure, la cote est de 0,59 m.  
Le dépouillement du 30/08/78, donne un débit  $7,74 \text{ m}^3/\text{s}$ .
- 17/08/78 H = 0,25 m au limnigraphe.  
Le jaugeage à la perche s'est effectuée à la cote de 0,24 m.  
Le résultat du dépouillement du 30/08/78 offre un débit de  $3,24 \text{ m}^3/\text{s}$ .
- 21/08/78 H = 016 au limnigraphe à 12 h 28 ; néanmoins une rectification de la cote au limnigramme est intervenue à 18 h 30.
- 24/08/78 H = 0,23 m au limnigraphe à 8 h 45.
- 8/09/78 Limnigramme changé par l'ORSTOM  
H = 005 à 12 h 31 au limnigraphe  
Ecoulement faible
- 9/09/78 H = 002 à 16 h 03 au limnigraphe
- 14/09/78 H = 106 à 17 h 51 au limnigraphe  
Ecoulement
- 16/09/78 H = 047 à 9 h 42 au limnigraphe  
Jaugeage à la perche  
Résultat :  $6,49 \text{ m}^3/\text{s}$
- 21/09/78 Appareil remonté  
H = 131 à 18 h 17 au limnigraphe  
Ecoulement
- 23/09/78 H = 114 à 8 h 52 au limnigraphe  
Ecoulement
- 29/09/78 H = 005 à 11 h 59 au limnigraphe  
Ecoulement faible
- 30/09/78 H = 009 à 11 h 13 au limnigraphe  
Ecoulement nul.

La Maggia à Tverossa

- 8/7/78 Appareil remonté, la hauteur est de 054 à 15 h 27
- 13/7/78 Passage pour Konni bien qu'il n'y ait pas assez d'eau, H = 030 à 18 h 48, au limnigraphe. Or le 15/7/78 à 9 h 47, l'échelle était embourbée jusqu'à 030 m.
- 20/7/78 Passage pour Konni, H = 124 au limnigraphe à 13 h 43
- 22/7/78 Limnigraphe : R. A. S.  
H. = 130 ; jaugeage au saumon, mais à défaut du barème de l'hélice on n'a pas pu le dépouiller.
- 24/7/78 De retour pour Tahoua H = 120 au limnigraphe à 15 h 15.  
Rappel des mesures de débits effectués au mois de Juillet
- 22/07/78 Jaugeage au saumon à la hauteur de 1,30 m  
Mesure dépouillée le 30/08/78 Q = 9,47 m<sup>3</sup>/S
- 8/08/78 Limnigraphe remonté, la hauteur étant de 1,14 m à 18 h 35
- 9/08/78 De retour d'un jaugeage à Ternaoua, j'ai tenté une autre mesure de débit sur cette station.) la côte de 1,05. Le courant étant faible pour un travail au saumon, j'ai préféré faire à la perche, mais rien qu'à la berge, la profondeur a dépassé la poitrine.
- 10/08/78 H = 1,05 m au limnigraphe à 9 h 10
- 15/08/78 Suite à une détérioration du flotteur, on observe un retour à 0 du limnigraphe.  
De passage à Tahoua le 19/08/78 Mr DELFIEU m'a dit qu'il avait la nouvelle pièce et que le dépannage interviendrait au plus tard le 20/08/78.
- 21/08/78 H = 0,83 m au limnigraphe à 18 h 46 laquelle corrigée à 18 h 47
- 22/08/78 Jaugeage à la perche à la côte de 0,80 m sur la section située en amont du pont de la RN1. Un dépouillement du 30/08/78 donne un débit de 3,34 m<sup>3</sup>/S.
- 24/08/78 H = 0,83 m au limnigraphe à 9 h 32.

- 8/09/78 Limnigramme changé par LORSTOM  
H = 047 à 12 h 47  
Jaugeage à la perche H = 045  
Résultat : 0,550 m<sup>3</sup>/S
- 9/09/78 H = 037 à 15 h 52 au limnigraphe
- 14/09/78 H = 112 à 16 h 45 au limnigraphe
- 16/09/78 H = 120 à 9 h 05 au limnigraphe
- 21/09/78 Appareil remonté  
H = 131 à 18 h 17 au limnigraphe
- 22/09/78 Jaugeage à la perche H = 133  
Résultat : 14,7 m<sup>3</sup>/S
- 23/09/78 H = 143 à 8 h 36 au limnigraphe
- 29/09/78 H = 054 à 12 h 13 au limnigraphe
- 30/09/78 H = 046 à 10 h 55 au limnigraphe