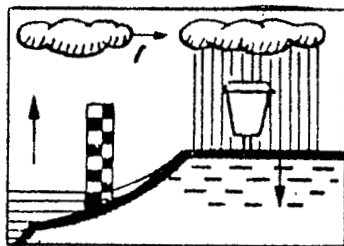


MINISTÈRE DE L'HYDRAULIQUE

133

DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU

Assistance de l'ORSTOM
au service hydrologique de la DRE
en 1984



Fonds Documentaire ORSTOM
Cote: Bx 20424 Ex: unique

G. DUBÉE
R. GALLAIRE

MARS 1985

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION



Mission hydrologique ORSTOM
au Niger

MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE

DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU

ASSISTANCE DE L'ORSTOM
AU SERVICE HYDROLOGIQUE DE LA DRE

EN 1984

86
MISIOADORS
DUB

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote :

Ex :

G. DUBEE

R. GALLAIRE

MARS 1985

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE
DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

Comme les années précédentes l'assistance a comporté divers aspects :

- Interventions ponctuelles sur le réseau au cours de l'année (W, Niamey, Kandadji, affluents Burkinabé, R.D. du Niger)
- Maintenance de matériel
- formation ou encadrement d'équipes de terrain
- organisation et démarrage de la saison des pluies sur le réseau Est Nigérien. (Maggia, Goubi de Maradi, stations de l'Ader Doutchi)
- traitement des données de base de quelques stations en vue de la préparation de l'Annuaire hydrologique

Ces diverses opérations ont été menées par l'équipe des hydrologues en poste à Niamey, et ont compris successivement

◊ sur le Niger moyen et ses affluents :

06/01/84 : Remise en état de la station de Barou sur la Mékrou.

Creusé canal d'accès au limnigraphe X . Réfection du flotteur et contrepoids ainsi que de la gaine. Nettoyage des éléments d'échelle.

17 au 18/01/84 : Mise en fonctionnement des stations de KAKASSI et GARBEY-KOUROU avec équipe Tiémogo DRE.

12/04/84 : Réfection de la station de Niamey sur le Niger. Changé les éléments d'échelle de 1 à 2 m et 2 à 3 m , renforcement de l'élément 4 à 5 m

19 et 20/04/84 : Tournée avec équipe DAOUA - DRE sur le Niger au W. Jaugeage le 20/04/84 à 8,21 mètres sur le site du barrage projeté.

09/05/84 : Mise en place d'un élément de 0 à 1 m échelle de Niamey sur le Niger, creusé canal d'accès du lit mineur Niger à l'élément mis en place.

15/05/84 : Tournée dans le W avec équipe DRE. STATION DE LA TAPOA, mise en place d'un élément de 4 à 5 mètres en amont du limnigraphe au même niveau que l'élément de 1 à 2 mètre fixé sur la gaine du limnigraphe.

- 17/05/84 : Tournée dans le W avec équipe DRE. Jaugeage à 8,13 mètres sur le site du barrage projeté.
Consolidation de l'élément échelle 8 à 9 mètres, 10 mètres en aval de l'élément 10 à 14 mètres.
- 23/05/84 : Tournée avec équipe DRE sur les stations :
- de GARBEY KOUROU sur la SIRBA, contrôle de la balise et du limnigraphe SEBA H = 0,15, l'eau ne coule pas.
 - de KAKASSI sur le DARGOL, changé le niveau de la prise de pression, sa cote à l'échelle est à 1,06 mètre ; calage du limnigramme, compteur codeur, compteur mécanique à 1,06 mètre pas d'écoulement du DARGOL à KAKASSI.
- 24/05/84 : Continué tournée avec équipe DRE sur le GOROUOL à Alcongou.
Modifié fixation prise de pression, nivellée par rapport à l'échelle de crue. La prise de pression est à 0,26 mètre ; en cote à l'échelle, réglage du limnigramme, du compteur codeur, du compteur mécanique à 0,26 mètre, pas d'eau dans le GOROUOL.
L'équipe de la DRE consolide et change les éléments d'échelle de 1 à 2 mètres, 2 à 3 mètres.
Installation d'une batterie d'échelle sur la mare de YATACALA. 2 kilomètres en amont de la confluence avec le GOROUOL.
L'échelle de crue est composée de 3 éléments d'échelle de : 0 à 1 mètre, 1 à 2 mètres, 2 à 3 mètres ; H = 0,10 m à 11^h25.
Contrôle et entretien échelle de 0 à 1 mètre, 1 à 2 mètres, 2 à 3 mètres de la mare de KOKORO.
Déplacement de l'élément d'échelle de 0 à 1 mètre à TERA sur le DARGOL 10 mètres en amont de la batterie d'échelle.
- 30/05/84 : Creusé canal d'accès et dégagé l'élément de 0 à 1 mètre, échelle de crue du NIGER à Niamey.
- 11/07/84 : Tournée dans le W sur le Niger avec équipe DRE (DAOUDA) et stagiaires de l'Agrhymet. Jaugeage au droit du site du barrage projeté à 7,93 mètres. Contrôle de la balise du W.
- 28/11/84 : Tournée sur le Niger à KANDADJI avec Tiemogo DRE. Démarrage de la balise n° 9507. Lestage avec cailloux prise de pression. H = 4,67 m. Contrôle de la station du Niger à TILLABERY. H = 2,92 m, échelle émaillée, 2,94 m, échelle en fonte à 10 h 00.

.../...

◊ sur le réseau "est" :

Une équipe ORSTOM était chargée à partir de Maradi de remettre en route les stations de La Maggia, du G. de Maradi, de l'Ader Douthi pour le début de la saison des pluies ; et de contrôler leur bon fonctionnement, en collaboration avec l'équipe DRE dirigé par Mr. ALL

03/07/84 : Contrôle du limnigraphe de KONI sur la Maggia.

Le cours d'eau est à sec $H = 0,20$ à 16 heures.

Mise en route de l'appareil.

03/07/84 : ZANGO 16^h20 Canal primaire à sec.

Remise en fonctionnement du limnigraphe du déversoir

03/07/84 : DOGUERAOUA 17^h Ecoulement. H max de la crue 0,59 . Limnigraphe bouché.

04/07/84 : DOGUERAOUA $H = 0,38$ à 7 heures

Débouchage de la gaine ; flotteur HS

Jaugeage à $H = 0,31$ à 10^h

04/07/84 : GUIDAM ROUNJI : fin d'écoulement ; échelle ensablée loin de la fin d'écoulement.

H max la veille au soir 0,98

H du matin à 7 heures = 0,76

04/07/84 : SICONIGER : fin d'écoulement. Pas de limnigraphe (quelques litres/seconde)

05/07/84 : SICONIGER : Pas d'écoulement.

BARGAYA : Pas d'écoulement mais trace d'une belle crue récente. H max ≈ 190 . Flotteur au fond du tube, décroché. Remise en état de fonctionnement du limnigraphe. Dégagement des échelles.

NIELLOUA : Pas de compteur sur le treuil téléphérique.

Limnigraphe ; absence de flotteur, contrepoids et cabelle.

Dégagement de la gaine ensablée.

$H = 0$, mais trace d'une belle crue récente

H max = 2,65

06/07/84 : SICONIGER : H = 0,76 à 14^h40
H max à 0,84. Jaugeage entre H= 0,76 et H = 0,69

BARGAYA : H max = 160
H = 0,80 à 15^h40
Remise en fonctionnement du limnigraphe.

NIELLOUA : H max = 130
H = 0,40 à 16^h40
0,39 à 17^h20
Jaugeage à la perche.
Remise en fonctionnement du limnigraphe avec matériel de dépannage.

07/07/84 : SICONIGER : H = 0,36 à 10^h Jaugeage à la perche.

BARGAYA : H = 0,615 à 10^h20

NIELLOUA : H = 0,29 à 11^h
0,28 à 11^h45 Jaugeage à la perche

BARGAYA : H = 0,59 à 13^h Jaugeage à la perche

SICONIGER : H = 0,27 à 18^h45

08/07/84 : GUIDAM ROUMJI : 0,62 Mare

GADA : Limni HS . Démontage guérite et limnigraphe

BAGA : H = 0,12 Mare à 18^h30
Remise en fonctionnement du limni.

BADEGUICHERI : H = 0,11 à 8^h Mare
Pose d'un cadenas neuf au limnigraphe.

09/07/84 : N'KONI : A sec. H = 0,15 Installation d'une nouvelle feuille

TSERNAOUA : A sec.

ZANGO : A sec. Limnigraphe arrêté. Remise en route.

DOGUERAOUA : Installation d'un nouveau flotteur et d'une cablette neuve sur le limnigraphe.
H = 0,09 à 12 heures.

GUIDAN ROUMJI : Régler écoulement sur le bras R.G. Rattachement de cet écoulement à l'échelle du bras R.D.
H = 0,23 à 14 heures.

10/07/84 : Réparation perche micro-moulinet , soudure sur IPN pour GUIDAN ROUMJI, Commande d'une caisse de limnigraphe pour SICONIGER.

SICONIGER : H = 0,21 à 9^h Jaugeage à la perche.

BARGAYA : A sec à 9^h20

NIELLOUA : H = 0,11 à 9^h40 Fin d'écoulement (quelques litres par seconde)

MADARDUNFA : H lac 0,76 à 10^h

12/07/84 : GUIDAN ROUMJI : Pose d'un élément d'échelle 0 sur le bras rive gauche (lit mineur)
H = 0,26 à 11^h
Rattachement de cet élément à l'échelle "0" R.D.
(Les deux éléments sont à la même cote)

SICONIGER : H = 0,17 à 16^h

BARGAYA : A sec

NIELLOUA : A sec

13/07/84 : SICONIGER : H □ 0,04 à 11^h
0,05 à 17^h
Q □ 6l/s

14/07/84 : SICONIGER : A sec

BARGAYA : A sec

NIELLOUA : Crue dans la nuit ; H max 0,41
H = 0,24 à 10^h
Jaugeage à la perche.

15/07/84 : SICONIGER : H = 0,33 à 17^h
Jaugeage à la perche.

16/07/84 : NIELLOUA : H max 0,71
H = 0,63 à 11^h
0,51 à 11^h40 Jaugeage à la perche

BARGAYA : H □ 0,53 à 10^h
0,53 à 12^h30
Max de la crue 0,55.

SICONIGER : H \square 0,37 à 9^h
H \square 0,39 à 18^h

17/07/84 : NIELLOUA : H \square 0,20 à 10^h
BARGAYA : A sec
SICONIGER: H = 0,28/0,29 à 16^h
H = 0,17 à 22^h30 Jaugeage à la perche.
Table déroulante en panne.
MADAROUNFA LAC : H \square 0,80

18/07/84 : SICONIGER : H = 0,10 à 9^h ; 0,07 à 13^h
GUIDAN ROUMJI : H = 0,39 à 10^h15 Jaugeage au micro-moulinet
Relevé simultané des cotes aux Nouvelle et Ancienne échelles.
Le 16 : H = 0,76 (Nouv.) H = 0,77 (Anc.)

19/7/84 : SICONIGER : à sec H \leq 0
BARGAYA : à sec H \approx 0,40
NIELLOUA : à sec Changement de la feuille.
H échelle = 0,12 à 11 heures ; léger écoulement \approx 6l/s

20/07/84 : SICONIGER : à sec
BARGAYA : à sec (changement de la feuille)
SICONIGER : H = 0,06 à 17^h
H max 0,11 à 15^h

21/07/84 : GUIDAN ROUMJI : H = 0,02 à 11^h (Nouvelle échelle). Très léger
écoulement entre 5 et 10l/s
GADA : Installation d'une échelle à maximum
O échelle à 121,8 cm du sommet de la culée sur le por
BAGA : mare H = 0,66 à 18^h40

22/07/84 : KOURAMA à Badéguicheri : 0,12 à 7^h45 Jaugeage au micro-moulinet
DOGUERAWA : H = 0,19 à 10^h30
Jaugeage au micro-moulinet

27/07/84 : N'KONI : A sec à 10^h

ZANGO : A sec, Remise en fonctionnement du limnigraphe arrêté.

DOGUERAWA : mare H = 0

GUIDAN ROUMJI : H \square - 0,05 m (Nouv. échelle) Q estimé 3 l/s.

SICONIGER : à sec

BARGAYA : H = 0,51 à 9^h Jaugeage au micro-moulinet
H max 138

NIELLOUA : H = 0,37 à 10^h
H max 0,52

29/07/84 : SICONIGER : H = 0,15 à 9 heures

BARGAYA : H = 0,49 à 9^h30

NIELLOUA : H = 0,52 à 10^h30

0,50 à 11^h15 Jaugeage à la perche

SICONIGER : H = 0,14 à 12^h30 Jaugeage au micro-moulinet

30/07/84 : GUIDAN ROUMJI : A sec.

MAGGIA à Taboye : crue de la veille H = 1,73 (délaissés de crue)
limnigraphe ensablé. Dégagement du flotteur qui se retrouve en eau
(nappe alluviale) à H = 0,60
Changement de la feuille.

◊ Contrôle du tarage du Niger à Niamey :

Stable en hautes eaux, la station de Niamey semble avoir un
étalonnage fluctuant en moyennes eaux et moyennes basses eaux.
Seize jaugeages ont été effectués durant l'année hydrologique
1983/1984.

(Tableau ci-dessous)

DATE	SECTION	HAUTEUR cm	DEBITS m ³ /s
10/06/83	NIGELEC	61	3,03
22/09/83	SNTN	360	921
18/10/83	SNTN	371	1015
25/10/83	SNTN	377	1090
29/11/83	SNTN	405	1228
30/11/83	NIGELEC	405	1200
06/12/83	Club nautique	406	1260
05/01/84	Club Nautique	340	925
06/02/84	SNTN	226	368
16/02/84	Club Nautique	196	230
02/03/84	Club Nautique	164	141
16/03/84	Club Nautique	144	88,0
13/04/84	NIGELEC	107	31,0
17/05/84	NIGELEC	71	8,40
23/05/84	NIGELEC	77,5	11,6
30/05/84	NIGELEC	66	4,84

La figure en annexe présente la nouvelle courbe de tarage correspondant à ces jaugeages.

LISTE DES Jaugeages EFFECTUES AU COURS
DE LA CAMPAGNE EN JUILLET 1984

A MARADI

Jaugeages à NIELLOUA

DATE	H cm	Q m^3/s	S m^2	U m/s	L m	Vms m/s	K	K/I	Rh
6/7/84	40	2,53	3,30	0,77	15,4	0,90	0,85	2,12	0,21
7/7/84	28-29	1,00	2,64	0,38	15,4	0,44	0,86	1,22	0,17
14/7/84	23-24	0,48	1,50	0,32	14,9	0,37	0,86	1,46	0,10
16/7/84	51-63	9,70	11,0	0,88	32,5	0,87	1,00	1,80	0,34
29/7/84	50-52	6,30	8,0	0,79	26,3	0,93	0,85	1,74	0,30

Avec H = hauteur à l'échelle en cm

Q = Débit en m^3/s

S = Section mouillée en m^2

U = Vitesse moyenne dans la section en m/s

L = largeur de la section en m

Vms = Vitesse moyenne en surface en m/s

$$K = \frac{U}{Vms}$$

Rh = Rayon hydraulique

K/I = K coef de Manning, I la pente de la ligne d'eau.

JAUGEAGES EFFECTUES A SICONIGER DURANT LA
CAMPAGNE DE JUILLET 1984

DATE	H cm	Q m ³ /s	S m ²	U	L m	Vms m/s	K	K/I	Rh m
6/7/84	76-69	17,2	19	0,91	34	0,97	0,94	1,34	0,56
7/7/84	35-36	2,95	7,4	0,40	29,5	0,38	1	1,01	0,25
11/7/84	20-21	1,18	3,45	0,23	15,3	0,27	8,85	0,62	0,22
15/7/84	34	2,67	6,1	0,44	27	0,47	0,93	1,19	0,23
17/7/84	28-29	1,52	4,5	0,35	19,5	0,36	0,95	1,11	0,23
19/7/84	13-14	0,42	2,3	0,18	12,3	0,20	0,92	0,55	0,19

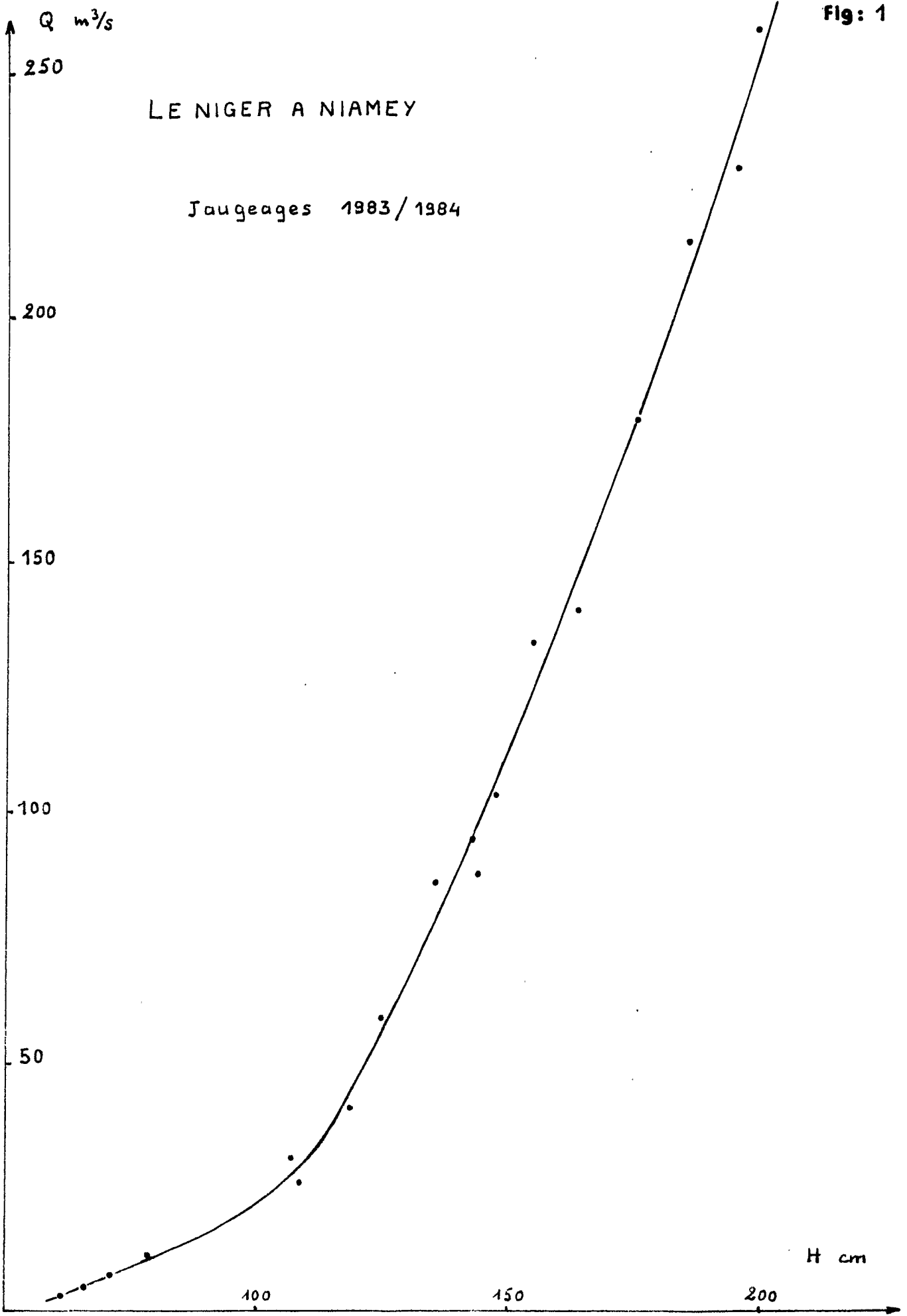
JAUGEAGES EFFECTUES SUR LES AUTRES STATIONS DE LA REGION
(Sur le Goulbi de Maradi, la Maggia, le Goulbi de Gabi, la Kourama)

EN JUILLET 1984

STATION	DATE	H	Q	S	U	L	Vms	K	K/I	Rh
GUIDAN ROUMJI	9/7/84	23	1,3	3,5	0,37	10,8	0,41	0,90	0,79	0,32
	18/7/84	39	1,72	5,35	0,32	11,6	0,39	0,81	1,86	0,46
DOGUERAOUA	4/7/84	29-30	0,65	2,7	0,24	8,8	0,30	0,80	0,53	0,31
	22/7/84	19	0,24	1,05	0,23	5	0,23	1	0,65	0,21
BARGAYA	7/7/84	59	0,22	0,59	0,38	4,4	0,42	0,90	1,45	0,13
	28/7/84	51	0,07	0,20	0,36	1,7	0,37	0,97	1,49	0,12
BADEGUICHERI	22/7/84	18	0,13	1,18	0,11	4,8	0,12	0,96	0,29	0,25

LE NIGER A NIAMEY

Jaugeages 1983/1984



JAUGEAGES EFFECTUES SUR LE NIGER AU W
EN 1984

DATE	H en m	Q en m ³ /s
12/01/84	11,85	790
09/02/84	10,24	376
20/04/84	8,21	29,2
17/05/84	8,13	24,5
21/06/84	8,10	19,5
11/07/84	7,93	9,8
05/12/84	12,47	1039
27/12/84	11,80	762