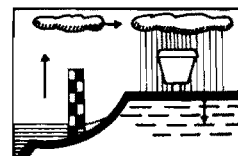


REPUBLIQUE  
DU TOGO

CENTRE ORSTOM DE LOME  
Section d'Hydrologie



ETUDES HYDROLOGIQUES MENEES  
DANS LE CADRE DU PROGRAMME  
DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

---

---

PROJET PILOTE "TELETRANSMISSION  
DES DONNEES HYDROLOGIQUES"

---

---

RAPPORT DE CAMPAGNE

**1984**

L. LE BARBE

G. DELFIEU

FEVRIER 1985



ETUDES HYDROLOGIQUES MENEES  
DANS LE CADRE DU PROGRAMME  
DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

---

---

PROJET PILOTE "TELETRANSMISSION  
DES DONNEES HYDROLOGIQUES"

---

---

RAPPORT DE CAMPAGNE

1984

L. LE BARBE  
G. DELFIEU

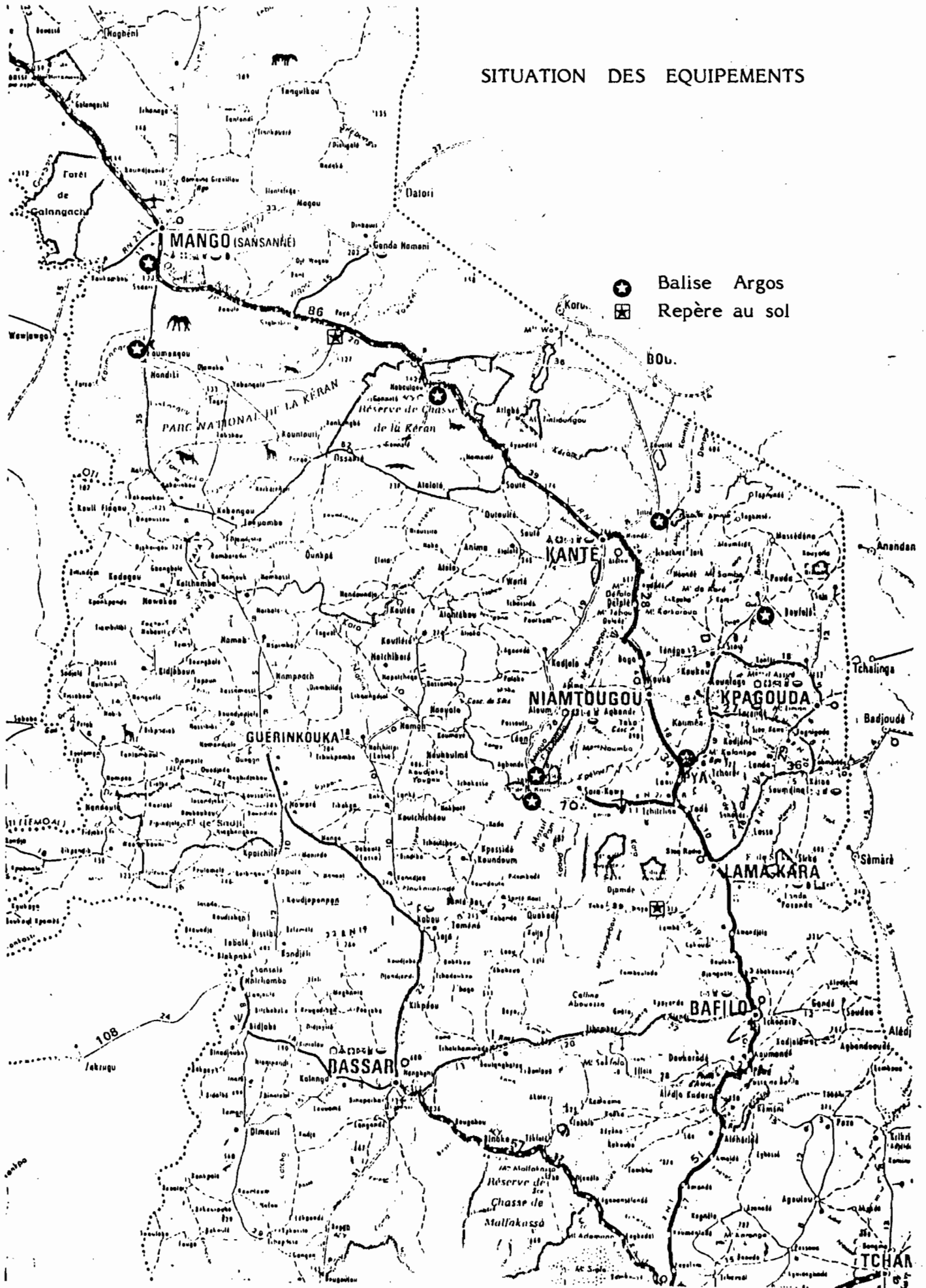
Février 1985

## SOMMAIRE :

	Page
INTRODUCTION .....	1
I. - DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE .....	2
II. - LE SYSTEME ARGOS DANS LE CADRE DU PROJET .....	
1. Description et fonctionnement .....	2
2. La fiabilité du système .....	5
3. Les résultats .....	7
4. La rentabilité dans le cadre d'OCP .....	7
5. Conclusion .....	8
III. - LISTE DES JAUGEAGES 84 ET BAREME D'ETALONNAGE .....	17
1. BINAH à POUDA .....	18
2. GBAN-HOU à BROUFFOU .....	19
3. KAMA à BASSAR .....	20
4. KARA à KARA .....	21
5. KARA à KPESIDE .....	22
6. KARA à N'NABOUI .....	23
7. KATCHA à DIMOURI .....	24
8. KAOU à OUKADE .....	25
9. KERAN à NABOULGOU .....	26
10. KERAN à TITIRA .....	27
11. KOIMEPOARBAGA à NAGBENI .....	28
12. KOUMANGOU à KOUMANGOU .....	29
13. KOUPENI à NABOULGOU .....	30
14. KPELOU à KPESIDE .....	31
15. KPAYA à ATCHANGBADE .....	32
16. LAKTAON à BARKOISSI .....	33
17. MÔ à BONGOULOU 2 .....	34
18. MÔ à Rte SOKODE-BASSAR .....	35
19. OTI à MANDOURI .....	36
20. OTI à MANGO .....	37
21. SANSARGOU à BORGOU .....	38
22. YAWENI à PAÏO .....	39

PROJET PILOTE "OCP-TELETRANS"

SITUATION DES EQUIPEMENTS



## INTRODUCTION

Jusqu'à présent l'OCP utilisait pour le calcul des doses d'insecticides à épandre dans chacun des biefs à traiter, des lectures d'échelles faites au cours de la semaine précédant celle de l'épandage. Vu la rapidité avec laquelle peut varier le débit des rivières, il y a là une cause importante d'échecs de traitement. Dans une première étude [1], on a estimé que pour cette raison un traitement sur trois était inefficace et qu'il serait sans doute rentable pour l'OCP d'utiliser le système ARGOS pour la télétransmission des données hydrologiques, ce qui permettrait de connaître le débit des rivières le jour même du traitement. L'OCP décidait donc de faire entreprendre une étude pilote au Nord du Togo pour tester le système et évaluer sa rentabilité.

En juin 84, 8 limnigraphes situés dans le Nord Togo, étaient équipés de balises ARGOS [2] et le 27.07.84 une station de réception indépendante était installée à la base ONCHO de KARA.

L'ORSTOM a été chargé par l'OMS, d'assurer le suivi et la maintenance de ces installations ainsi que du contrôle des étalonnages des stations hydrométriques.

Dans ce rapport, nous présentons les résultats de la campagne 84. Il comporte trois parties : la première décrit le déroulement de la campagne, la seconde traite du système ARGOS, la troisième présente les jaugeages faits en 84 sur les stations du bassin de la Volta et pour chacune d'elle, la courbe d'étalonnage en cours de validité.

## I. - DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE 84.

- Le 26.07.84, était installée à la base ONCHO de KARA, la station de réception.
- Du 1<sup>o</sup> Août au 15 Octobre, une équipe de l'ORSTOM dirigée par Mr. DELFIEU, est restée basée à KARA pour assurer le bon fonctionnement du système et faire la campagne de jaugeages de hautes eaux.
- Au cours de cette période, Mr. ADJONOU, adjoint au chef du secteur ONCHO de KARA, et Mr. GONE chef du sous secteur, ont été formés au fonctionnement de la station de réception. Des équipes de l'ONCHO ont été initiées aux jaugeages de basses eaux.
- A partir du 15 Octobre, les interventions sur les balises et la station de réception se faisaient au cours de tournée mensuelle effectuée à partir de Lomé. En outre dès qu'une anomalie dans le fonctionnement du système était détectée par l'ONCHO, l'ORSTOM se rendait immédiatement à KARA pour voir ce qu'il en était.

## II. - LE SYSTEME ARGOS DANS LE CADRE DU PROJET.

### 1. Description et fonctionnement.

Le système utilisé par l'OCP, est composé actuellement de :

- 8 stations hydrométriques équipées de balises ARGOS, que nous appellerons PCD (Plateformes Collectrices de Données).
- d'1 station de réception à KARA.

En outre nous recevons chaque mois copie du fichier DISPOSE du système ARGOS où sont stockées messages reçus par chacun des 2 satellites du système.

#### 1.1. Les PCD :

Il s'agit des stations hydrométriques suivantes :

- La BINAH           à   POUDA
- La KARA            à   KARA
- La KARA            à   KPESSIDE
- La KERAN           à   TITIRA
- La KERAN           à   NABOULGOU
- La KOUMANGOU   à   KOUMANGOU
- La KPELOU         à   KPESSIDE
- L'OTI              à   MANGO

Chacune de ces stations sont équipées d'un limnigraphe OTT X; la station de la KERAN à TITIRA possède en outre un pluviographe précis mécanique.

Les hauteurs à l'échelle sont codées en binaire réfléchi par un codeur SIGTAYCOD fixé sur la rampe hélicoïdal du limnigraphe.

L'alimentation de la balise et du codeur est assurée soit par une batterie auto 12 V de 40 Ah soit par 2 blocs en parallèle de 10 piles téléphones AD 238 montées en série.

La balise émet toutes les 120 secondes un message dont la partie utile de 128 bits à la structure suivante :

- bits 1 à 16 : valeur en binaire réfléchi de la hauteur à l'échelle en cm.
- bits 17 à 20 : type de codeur utilisé, ici 1
- bits 21 à 32 : nombre, en binaire pur, de basculement d'augets enregistrées au pluviographe. (= 0 si aucun pluviographe n'est branché).
- bits 33 à 48 : non utilisés.
- bits 49 à 56 : tension de la batterie en 1/16 de volt exprimé en binaire pur.
- bits 57 à 64 : température de la balise en binaire  
avec  $T_b = (N \times 5/16) - 5$  °C  
avec N équivalent décimal du nombre émis.
- bits 65 à 96 : non utilisés.
- bits 112 à 128 : CRC il s'agit d'un nombre calculé à partir des bits précédents et qui permet à la station de réception de détecter des erreurs de transmissions et d'éventuellement les corriger.

Les parties non utilisées du message sont destinés aux extensions futurs (contrôle de la tension à d'éventuels panneaux solaires, température de l'eau etc...)

Sur le terrain, le bon fonctionnement de la balise peut être contrôlé par un "banc de test" qui est un appareil qui reçoit les messages émis

par la balise et les affiche (en hexadécimal).

De même, le codeur peut être contrôlé par un "décodeur" affichant en clair la valeur codée.

## 1.2 La station de réception.

La station de réception reçoit les émissions des balises retransmises par l'un ou l'autre des satellites du système ARGOS se trouvant en visibilité, et des PCD et de la station elle-même. Elle se compose d'un récepteur VHF, d'un synchronisateur de bits, d'un ordinateur, réunis dans un même boîtier et d'une imprimante à clavier servant à la sortie des résultats et au dialogue avec le ordinateur.

En veille, la station recherche une émission en provenance de l'un ou l'autre des satellites. Une fois une émission détectée elle se verrouille pour traiter le flot de messages émis au cours du passage.

Nous ne rentrerons pas ici dans le détail du traitement, signalons simplement qu'au cours de celui-ci :

- dont isolés les messages en provenances des PCD pour lesquelles a été programmée la station \*.
- sont détectées les erreurs de transmissions. Celles-ci sont corrigées s'il n'y a pas plus de 2 bits faux.
- sont décodées les données.
- sont détectées les valeurs dépassant les seuils d'alarme (tension de batterie trop faible, température trop élevée).
- sont stockées en mémoires les caractéristiques du passage, les valeurs brutes des messages et les valeurs traduites. Pour les valeurs traduites n'est conservée en mémoire que la dernière valeur télétransmises pour la pluviométrie, la moyenne pour les autres paramètres.

La station de réception garde en mémoire les résultats des deux derniers passages qui peuvent être édités en rentrant un ordre approprié

---

\* Par défaut, les 8 balises du Nord Togo. Mais l'utilisateur peut augmenter le nombre du PCD à traiter. Toutefois la place mémoire de la station de KARA limite ce nombre à environ.



au clavier. Ces éditions peuvent se faire automatiquement après chaque passage.

Le logiciel de la station de réception, permet à l'utilisateur :

- d'initialiser la station.
- de choisir les éditions automatiques à faire après chaque passage.
- de modifier le catalogue des PCD à traiter - il est possible notamment de capter à KARA les données émises par les balises du projet HYDRONIGER.
- d'éditer les journaux correspondant au dernier ou à l'avant dernier passage.

Le mode d'emploi de ce logiciel est détaillé dans la brochure éditée par CEIS ESPACE.

### 1.3. Les fichiers DISPOSE :

Les messages reçus à l'entrée du satellite sont compactés par les ordinateurs embarqués à bord de ceux-ci puis stockés en mémoire avant d'être retransmis aux grandes stations de réception au système ARGOS. A partir de ces données, sont constitués les fichiers "DISPOSE" au CNES à Toulouse. Nous recevons chaque mois une copie de ces fichiers. Ils sont traités ensuite au CENETI à Lomé ou les données sont stockées stations par stations sur bandes magnétiques.

## 2. - La fiabilité du système.

### 2.1. Les PCD :

Les balises ARGOS ont fonctionné sans aucun incident durant toute la campagne. Les quelques incidents à noter ont provenu soit de l'alimentation de ces balises soit du limnigraphe.

L'alimentation des balises était initialement assurée par des batteries type auto qui se décharge assez rapidement - heureusement la tension de la batterie apparaissant dans les journaux édités par la station de réception, et un message d'alarme étant écrit quand cette tension tombe au-dessous de 12 V, il a toujours été possible d'intervenir à temps.

Les incidents à mettre au compte des limnigraphes sont les suivants :

- . à celui de KARA, une mauvaise fixation de la poulie entraînant la rampe hélicoïdale a eu pour conséquence un décalage entre les hauteurs remises à la station de réception et la hauteur à l'échelle - ceci a été réparé le 1.10.84
- . pour toutes les stations sauf pour celles de Mango et Titira, il n'a pas été possible de creuser suffisamment le puits du flotteur, ce qui empêche la transmission des basses eaux.

## 2.2. La station de réception :

La confrontation des journaux des messages en hexadécimal et ceux en clair, nous a révélés quelques rares anomalies dans le fonctionnement de la station :

- un mauvais décodage de certaines valeurs des hauteurs d'eau.
- une erreur dans la correction des erreurs de transmission
- une édition incomplète du journal "en clair".

Ces anomalies venaient d'une part d'une erreur dans le logiciel de la station et d'un défaut dans la carte CPU du calculateur.

CEIS ESPACE contacté par télex, nous a rapidement envoyé un nouveau jeu de "PROM" (support en Silicium ou est gravé le logiciel) et une nouvelle carte CPU. Depuis l'installation dans la station de réception de (le 3.12.84) de ces nouvelles pièces, celle-ci fonctionne convenablement.

Un autre problème auquel nous nous sommes heurtés, a été celui de l'alimentation de la station de réception. La mauvaise qualité du courant à KARA rendait obligatoire un onduleur qui a donc été acheté par OCP mi-Août. De plus les coupures de courant de longue durée (de 24 à 10 h. jusau'à fin Août, de 5 à 10 h. ensuite) nous obligeait à mettre en route un groupe électrogène de secours au moment des coupures, l'autonomie de l'onduleur (1,5 h) étant trop faible et les coupures tombant au moment des passages des satellites.

### 3. Les résultats :

Grâce au système, sont reçus à la base OCP de KARA pour chaque station 4 à 6 relevés par jour. Environ la moitié ont lieu entre 3 h. et 8 h., l'autre moitié entre 15 h et 20 h. Ce qui est suffisant pour suivre l'évolution des débits au cours du temps et d'estimer la dose à épandre lors du traitement. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

### 4. La rentabilité dans le cadre d'OCP :

L'installation tardive de la station de réception n'a pas permis de tester le système avant l'hivernage 84, aussi l'OCP a-t-il conservé l'ancien protocole de traitement et très peu utilisé les données télétransmises. Dans ces conditions il est difficile de chiffrer la rentabilité du système d'une manière différente de celle déjà utilisée dans [1].

Nous avons donc comparé pour la période d'hivernage les dosages utilisés à ceux qui auraient été utilisés avec le système ARGOS.

On trouvera :

- dans le tableau 1 : pour chaque bief et pour les différentes semaines de la période considérée, les doses qui ont été utilisées (D) et celles qui auraient dû l'être (DT).
- dans le tableau 2 : pour chaque bief et pour chaque semaine, la qualité des traitements, définie à partir du rapport  $R = D/DT$ , et la façon suivante :

. R	0,5	sous dosage important
. 0,5	R	0,8 sous dosage léger
. 0,8	R	1,2 bon dosage
. 1,2	R	2 sur dosage léger
. R	2	sur dosage important.

Ces valeurs sont récapitulées dans le tableau 3.

#### 4.1. Qualité des traitements :

A cause du délai qui s'écoule entre la lecture d'échelle et le traitement, les erreurs de dosages sont extrêmement fréquents et cela d'autant plus que la variation des débits peut être rapide (cas de la KARA, de la KPELOU à l'OTI).

Signalons cependant, que les erreurs de dosages supposés à partir de la connaissance des débits, n'ont pas pu être constaté à partir des fiches de contrôles larvaires (0 larve capturé ou gîte inaccessible).

#### 4.2. Utilisation de l'insecticide :

En moyenne la somme de 2 séries de débits décalées de 7 jours environ, sera identique. Dans le cadre du système actuel de traitement hebdomadaire, l'utilisation au système ARGOS se traduira donc par une meilleure utilisation du stock d'insecticide.

Ainsi sur la période considérée et pour l'ensemble des biefs, la quantité totale d'insecticide utilisée ne diffère que de 10 % de celle que l'on aurait dû utiliser.

On trouvera sur la fig. 1, représenté graphiquement l'utilisation qui a été faite de l'insecticide et celle qui aurait dû être.

Les quantités d'insecticide mal utilisées dans le système actuel (la somme des quantités épandues lors des sous dosages importants et de celles épandues en trop) sont récapitulées dans le tableau 4.

Ces quantités peuvent être très importantes pour les rivières drainant un petit bassin et qui connaissent des crues brutales (74 % pour la KARA à KARA) et sont beaucoup plus faibles pour les rivières où les variations de débits sont lentes (11 % pour l'OTI à MANGO).

#### 5. - CONCLUSION :

Le système ARGOS est outil très puissant et fiable, qui permet à l'OCP de connaître non seulement les débits au moment du traitement mais aussi les conditions hydrologiques le précédant.

Dans le cadre du protocole de traitement actuellement suivi, sa rentabilité ne se traduira pas par un gain financier mais par une meilleure utilisation de l'insecticide, c'est-à-dire par une meilleure efficacité. Par ailleurs en permettant d'éviter les surdosages, il pourrait s'avérer indispensable si l'OCP était amené à utiliser des insecticides plus dangereux que l'abate.

Cependant à notre sens le système offre d'autres possibilités : en effet suivant les conditions hydrologiques, la production des gites peut varier. Ainsi l'examen simultané du nombre de captures et des hauteurs d'eau en 1976, 1977 et 1978, sur les rivières KARA et KERAN semble indiquer une chute du nombre de capture lors des variations brutales des débits et à l'inverse une redrudesence en période de décrue et de basses eaux. Bien que ces données soient délicates à interpréter puisque collectées en période de traitement \*, il serait intéressant de voir en 1985 quelles seraient les conséquences entomologiques des suspensions de traitement lors des crues brutales. La rentabilité au système pourrait alors être très grande.

En pratique voici ce que nous proposons pour 1985 :

- comme en 1984, un agent de l'ORSTOM sera placé à KARA, il assurera les maintenances et le suivi des installations. A partir des relevés télétransmis, il pourra fournir au responsable des opérations aériennes les débits au moment du traitement. Il lui signalera les crues brutales et leur propagation probable le long de la rivière.

- le responsable des opérations aériennes, pourra prendre la décision de suspendre les traitements dans certains biefs suivant certains critères qu'il est urgent de définir.

- ceci suppose :

1. que les hélicoptères de traitement puissent être contactés en cours de traitement.

2. que l'OCP fournisse à l'ORSTOM les schémas et le planning de traitement de chacune des rivières (heures et lieux).

3. qu'il y ait un contrôle entomologique serré des rivières.

---

\* Aussi une explication possible serait qu'en périodes de hautes eaux vu les fortes vitesses, l'insecticide aurait une meilleure diffusion donc les traitements seraient plus efficaces.

COMPARAISON DES DOSAGES UTILISES A CEUX QUI AURAIENT  
ETE UTILISES AVEC LE SYSTEME ARGOS

bief +	Semaine →	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
KARA à KARA	D		N.T	N.T	4,0	2,0	55,0	3,0	5,0	3,0	37,0	5,0	5,0	2,0
	DT				4,0	21,0	7	7	6	37,0	7	6,0	3,0	1,0
KARA à KPESSIDE	D	13,0	N.T	N.T	8,0	5,0	12,0	10,0	15,0	8,0	?	10,0	8,0	8,0
	DT	3,0			4,0	29,0	8,0	9,0	8,0	3,0	9	12,0	10,0	2,5
KPELOU à KPESSIDE	D		2,0	3,0	2,0	2,0	4,0	1,0	4,0	2,0	2,5	3,0	2,5	2,5
	DT		6,0	1,5	4,0	6,0	3,0	5,0	3,0	4,0	5,0	2,5	2,0	1,5
KOUMANGOU à KOUMANGOU	D	0,6	3,0	2,5	5,0	5,0							10,0	8,0
	DT	3,0	2,5	3,0	4,0	8,0	N.T	N.T	N.T	N.T	N.T	N.T	7,0	3,0
KERAN à NABOULGOU	D	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	15,0	8,0	8,0	4,0	11,0	7,0	6,0
	DT	2,5	3,0	2,0	2,5	28,0	15,0	11,0	5,0	8,0	11,0	18,0	5,0	2,5
KERAN à TITIRA	D		2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	9,0	16,0	5,0	2,0	10,0	6,0	4,0
	DT		2,5	2,0	1,5	11,0	8,0	8,0	9,0	6,0	10,0	13,0	4,0	2,5
BINAH à POUDA	D		0,6	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	8,0	2,0	2,0	2,0
	DT		1,5	1,0	0,6	2,0	3,0	2,5	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	1,0
OTI à MANGO	D	3,0	5,0	7,0	12,0	15,0	8,0	12,0	14,0	14,0	19,0	16,0	9,0	10,0
	DT	4,0	4,0	11,0	15,0	12,0	12,0	15,0	18,0	17,0	16,0	9,0	10,0	5,0

D = dosage utilisé

DT = dosage qui aurait été utilisé avec le système Argos.

(NT = non traité)

## QUALITE DES DOSAGES PAR BIEF ET PAR SEMAINE

bief	Semaine: →												
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
KARA à KARA		NT	NT	=	--	++	--	=	--	++	=	+	++
KARA à KPESSIDE	++	NT	NT	++	--	+	=	+	--		=	-	++
KPELOU à KPESSIDE		--	++	--	--	+	--	+	--	--	+	+	+
KOUMANGOU à KOUMANGOU	--	+	=	+	-	NT	NT	NT	NT	NT	NT	+	++
KERAN à NABOULGOU	-	=	-	=	--	--	=	=	=	--	-	=	++
KERAN à TITIRA		-	+	+	--	--	=	+	=	--	-	+	+
BINAH à POUDA		--	++	+	--	-	-	-	-	++	-	-	++
OTI à MANGO	-	+	-	-	+	-	-	-	=	=	+	=	++

-- sous dosage important  $R < 0,5$

- sous dosage léger  $0,5 < R < 0,8$

= bon dosage  $0,8 < R < 1,2$

+ sur dosage léger  $1,2 < R < 2$

++ sur dosage important  $2 < R$

$$\text{avec } R = \frac{D}{DT}$$

D = dosage utilisé

DT = dosage qui aurait été utilisé avec le système Argos.

QUALITE DES DOSAGES

---

Tableau récapitulatif (exprimé en %)

---

Tableau 3.

	Sous dosage important $R < 0,5$	Sous dosages légers $0,5 < R < 0,8$	Bon dosage $0,8 < R < 1,2$	Sur dosage léger $1,2 < R < 2$	Sur dosage important $R < 2$
KARA à KARA	30,0	0	30,0	10,0	30,0
KARA à KPESSIDE	20,0	10,0	20,0	20,0	30,0
KPELOU à KPESSIDE	50,0	0	0	41,7	8,3
KOUMANGOU à KOUMANGOU	14,3	14,3	14,3	42,8	14,3
KERAN à NABOULGOU	23,0	23,0	23,0	23,0	8,0
KERAN à TITIRA	25,0	16,7	16,7	41,6	0
BINAH à POUDA	16,7	50,0	0	8,3	25,0
OTI à MANGO	0	46,3	23,0	23,0	7,7

$$R = \frac{D}{DT}$$

avec D : dosage utilisé

DT : dosage qui aurait été utilisé avec le système Argos.



UTILISATION DE L'INSECTICIDE

---

Tableau récapitulatif des quantités d'insecticide  
épandues en trop ou à perte (exprimées  
en % de la quantité épandue sur chaque bief).

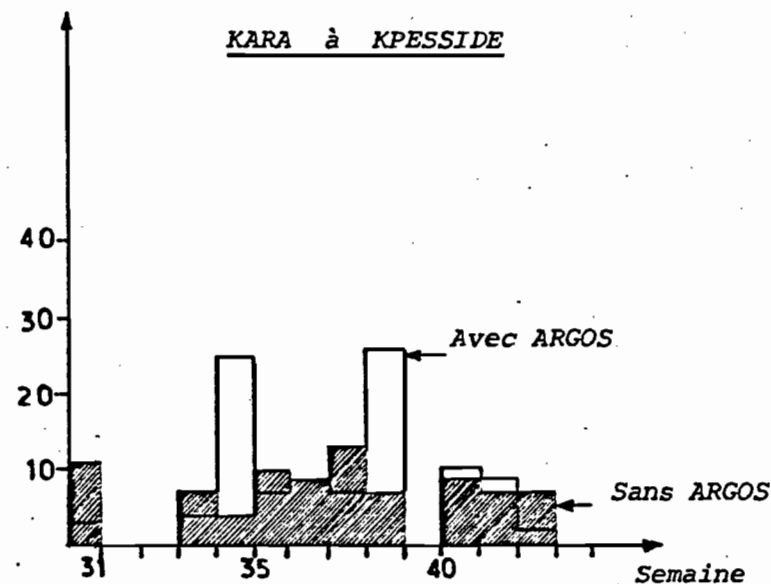
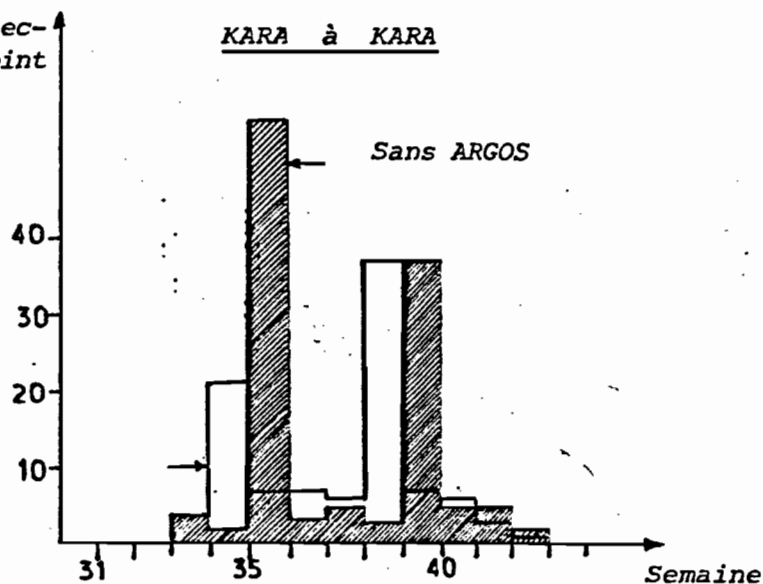
---

Tableau 2.

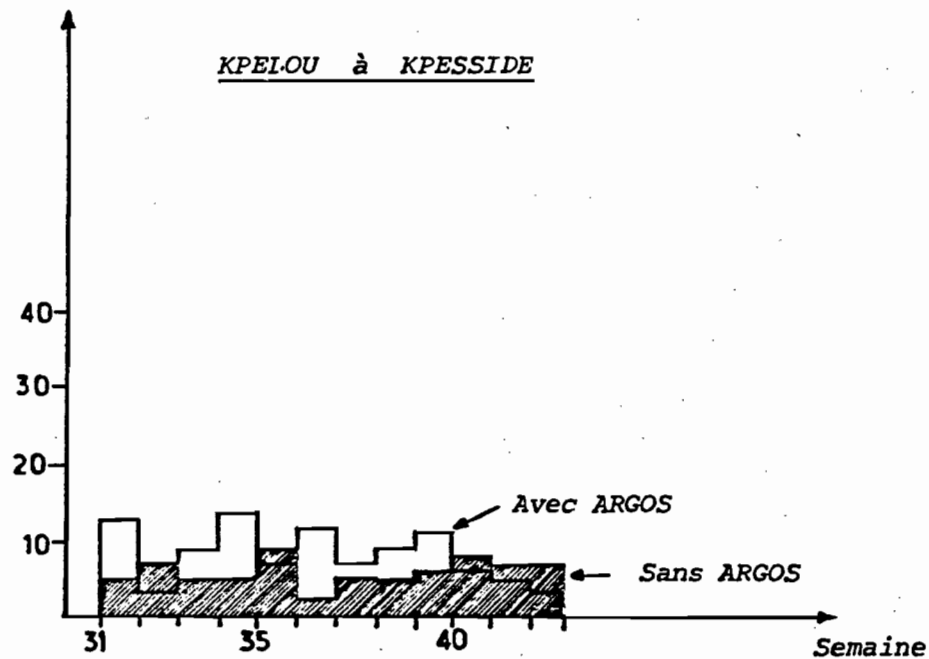
	A perte	En trop
KARA à KARA	6,6	66,9
KARA à KPESSIDE	13,4	34,5
KPELOU à KPESSIDE	37,7	18,0
KOUMANGOU à KOUMANGOU	1,8	29,3
KERAN à NABOULGOU	12,2	17,8
KERAN à TITIRA	10,3	19,8
BINAH à POUDA	13,5	24
OTI à MANGO	0,0	11,1

(BASSIN DE LA KARA)

Quantité d'insecticide par point d'injection



Quantité d'insecticide par point d'injection

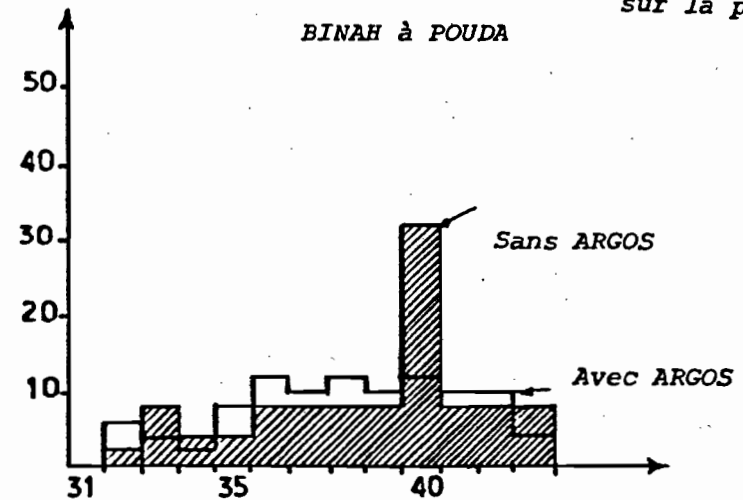
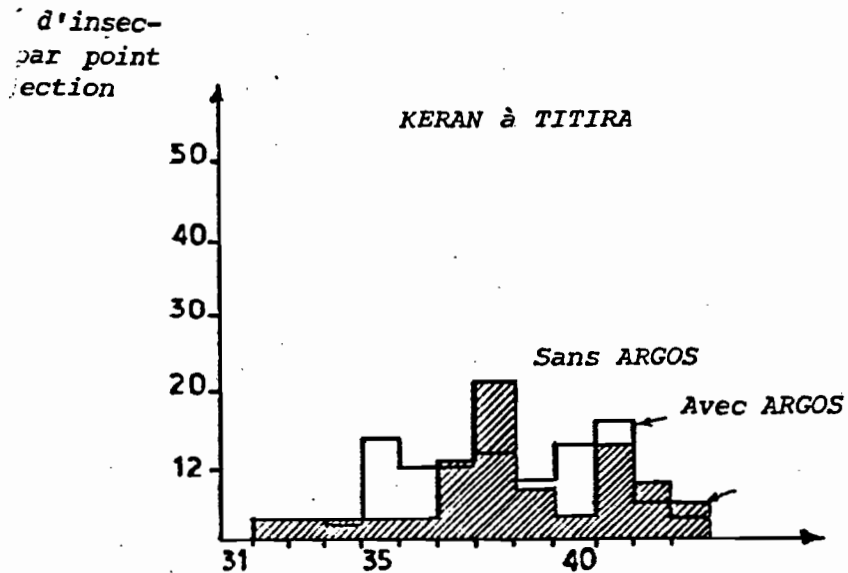
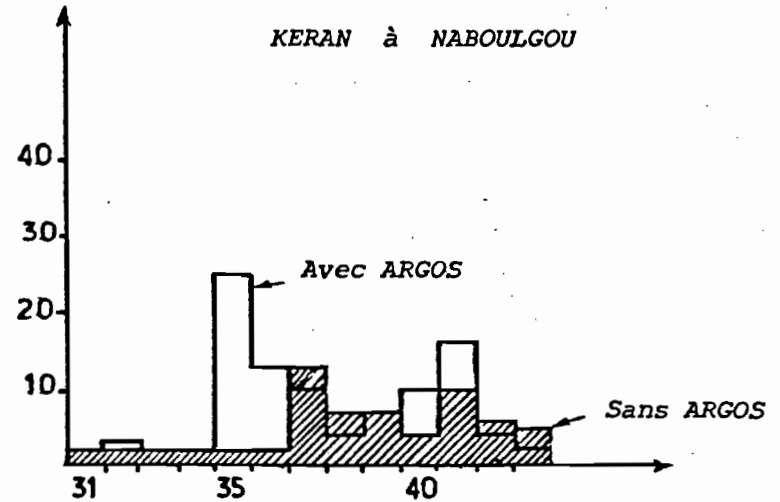
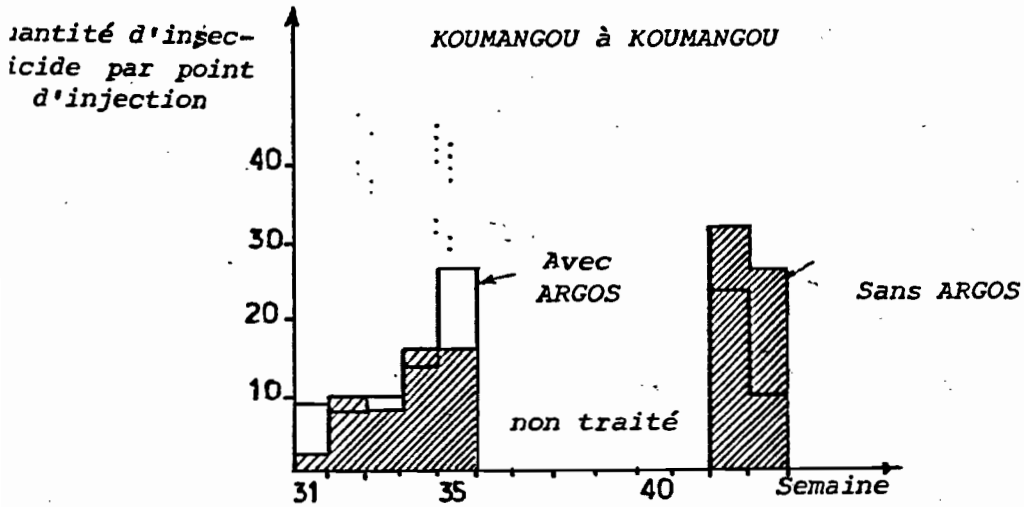


La quantité d'insecticide est exprimée en pourcentage de la quantité d'insecticide qui aurait dû être utilisée sur la période.

UTILISATION DE L'INSECTICIDE AVEC ET SANS ARGOS

Fig. 1 bis.

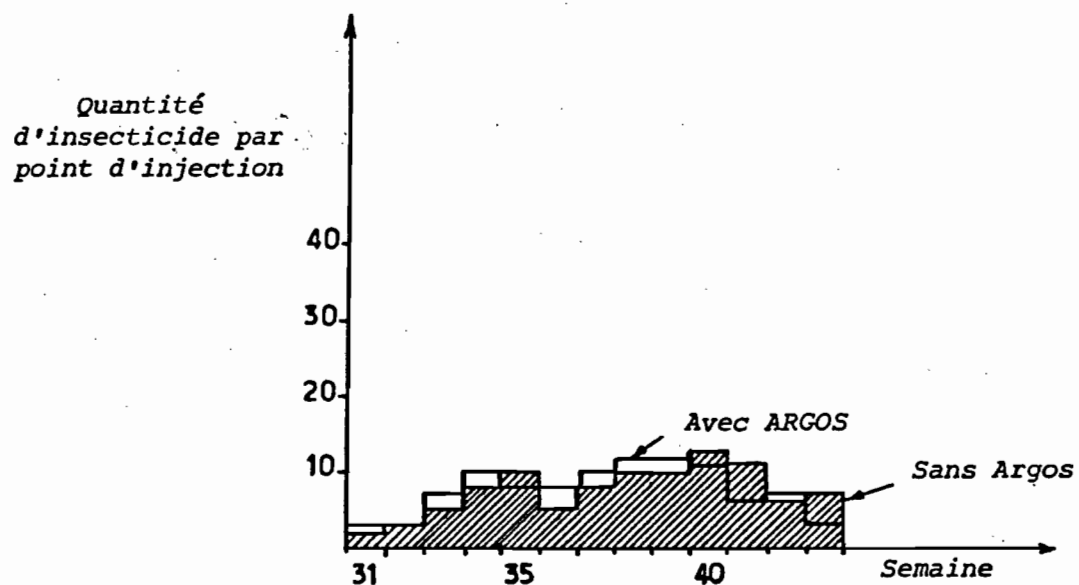
(BASSIN DE LA KERAN)



La quantité d'insecticide est exprimée en % de la quantité d'insecticide qui aurait dû être utilisée sur la période

UTILISATION DE L'INSECTICIDE AVEC ET SANS ARGOS

OTI à MANGO



La quantité d'insecticide est exprimée en % de celle qui aurait dû être épandue sur la période

III. - LISTE DES JAUGEAGES 84 ET BAREME D'ETALONNAGES.

Nous ne reprendrons pas ici la description et la situation des stations que l'on retrouvera dans les rapports de campagnes des années précédentes.

LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
37	25-07	1.19	1.19	1.59
38	06-08	1.58	1.58	10.8
39	07-08	1.28	1.28	4.66
40	07-08	1.28	1.28	5.12
41	07-08	1.27	1.27	4.57
42	09-08	1.28	1.28	3.15
43	09-08	1.27	1.27	4.41
44	13-08	1.35	1.35	5.93
45	13-08	1.34	1.34	5.81
46	28-08	1.22	1.21	2.91
47	31-08	1.65	1.65	14.3
48	31-08	1.64	1.64	13.3
49	01-09	1.69	1.68	17.6
50	01-09	1.68	1.67	15.7
51	04-09	2.05	1.98	30.6
52	04-09	1.95	1.92	27.9
53	06-09	1.66	1.65	17.1
54	06-09	1.65	1.62	15.6
55	12-09	1.95	1.92	31.2
56	29-09	2.59	2.58	75.5
57	29-09	2.58	2.57	75.7
58	09-10	1.45	1.46	7.29
59	05-11	.79	.79	.126

BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le: 1.1.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.000	.025	.140	.500
10	1.20	2.10	3.30	4.95	6.95	* 9.00	12.5	16.0	21.0	26.0
20	31.7	38.0	45.2	52.7	60.7	* 69.2	78.5	88.5	98.5	.....
30	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: .64 m

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)
67	08-02	.04	.04	.070
68	14-02	.20	.20	.280
69	01-08	1.00	1.00	8.69
70	07-08	.97	.96	7.72
71	13-08	1.13	1.11	13.3
72	31-08	.95	.90	7.16
73	07-09	.78	.77	3.46
74	14-12	.28	.28	.437

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:11.02.81

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
-10	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.000
00	.030	.108	.270	.468	.730	* 1.08	1.72	2.68	3.95	5.90
10	8.30	11.1	14.1	17.2	20.8	* 25.0	28.9	33.0	37.5	41.7
20	46.0	50.7	55.4	60.0	65.0	* 70.0	75.0	80.0	85.7	91.4
30	97.0	103.	109.	115.	121.	* 127.	134.	.....	.....	.....
40	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: -.01 m

LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
66	17-05	1.07	1.07	.011
67	11-08	1.41	1.41	.467
68	10-12	1.08	1.08	.010

BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:17.5.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
10	.000	.020	.060	.170	.540	* 1.42	2.55	4.00	5.97	8.00
20	10.1	12.4	14.8	17.4	20.1	* 22.9	25.3	28.1	31.0	33.9
30	36.9	40.0	43.1	46.3	.....	* .....	.....	.....	.....	.....
40	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....



## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
99	28-07	1.03	.94	9.36
100	01-08	1.24	1.24	10.8
101	01-08	1.05	1.15	10.9
102	17-08	1.86	1.89	39.9
103	17-08	1.86	1.89	38.4
104	31-08	2.55	2.45	71.2
105	01-09	3.00	2.95	125.
106	03-10	3.05	3.08	127.
107	10-10	1.57	1.58	25.3
108	08-12	.27	.27	.374

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:1.3.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.000	.100	.220	.470	.970	* 1.82	2.80	4.00	5.42	7.00
10	9.00	10.9	13.0	15.6	18.6	* 22.0	25.8	30.2	35.2	40.5
20	44.4	50.0	56.0	61.0	66.0	* 74.0	82.0	90.0	100.	112.
30	124.	136.	150.	164.	180.	* .....	.....	.....	.....	.....
40	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
96	28-07	.87	.85	19.1
97	01-08	.98	.98	23.7
98	17-08	1.35	1.30	40.9
99	30-08	.88	.88	18.5
100	06-09	1.55	1.50	50.3
101	12-09	1.43	1.42	50.7
102	22-09	1.13	1.13	27.6
103	03-10	1.90	2.13	99.4
104	10-10	1.35	1.35	41.6
105	07-11	.40	.40	1.80
106	04-12	.17	.17	.638

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:6.9.83

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
-10	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.000	.010
00	.090	.370	.840	1.65	3.15	* 5.23	8.18	11.5	15.5	19.7
10	24.4	29.4	35.0	41.0	47.5	* 54.0	61.0	68.0	75.0	83.0
20	91.0	100.	110.	120.	130.	* 141.	152.	164.	176.	189.
30	202.	216.	230.	245.	260.	* 276.	292.	309.	326.	343.
40	361.	378.	396.	413.	430.	* 449.	467.	485.	503.	521.
50	540.	559.	577.	597.	615.	* 634.	654.	673.	693.	713.
60	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: -.13 m

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
101	04-06	-.01	-.01	1.18
102	09-12	-.04	-.04	.732

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:4.6.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
-10	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.000	.170	.500
00	1.10	2.06	3.52	5.50	8.00	* 11.0	14.5	18.2	22.5	26.7
						* .....				
10	31.5	36.5	42.0	47.7	53.5	* 59.8	66.2	73.0	79.8	86.3
20	93.7	101.	109.	118.	127.	* 136.	145.	155.	165.	175.
						* .....				
30	185.	195.	205.	215.	226.	* 237.	248.	259.	270.	281.
40	293.	305.	317.	329.	341.	* 353.	365.	380.	395.	410.
						* .....				
50	425.	440.	455.	470.	485.	* 500.	516.	533.	548.	564.
60	579.	595.	611.	627.	643.	* 660.	677.	694.	711.	729.
						* .....				
70	746.	765.	783.	801.	820.	* 839.	858.	877.	897.	917.
80	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....
						* .....				

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)
68	10-08	.94	.94	2.73
69	09-12	.37	.37	.049

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:6.9.83

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	....	....	.000	.020	.100	* .345	.750	1.24	1.80	2.50
10	3.35	4.25	5.25	6.40	7.75	* 9.15	10.7	12.2	13.7	15.1
20	16.4	17.9	19.5	20.9	22.2	* 23.6	24.7	25.7	26.6	27.7
30	28.9	30.2	31.8	33.4	35.3	* 37.3	39.4	41.8	44.2	46.8
40	49.6	52.4	55.2	58.2	61.2	* 64.0	67.0	70.5	74.0	77.5
50	81.0	....	....	....	....	* .....	....	....	....	....

Arret de l'ecoulement a: .2 m

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)
38	31-07	.55	.55	1.33
39	10-08	.75	.74	3.10
40	16-08	.31	.31	.340
41	18-08	.55	.55	1.44
42	22-08	.43	.43	.810
43	25-08	.33	.33	.430
44	28-08	.33	.33	.340
45	29-08	.29	.29	.320
46	03-09	.58	.57	1.65
47	05-09	.85	.84	5.20
48	13-09	1.10	1.07	9.29
49	13-09	1.07	1.05	8.33
50	19-09	.57	.57	1.77
51	21-09	.55	.55	2.32
52	21-09	.55	.55	2.30
53	25-09	.32	.32	1.04
54	28-09	.30	.30	.710
55	28-09	.29	.29	.680
56	02-10	.20	.20	.940
57	06-10	.42	.42	2.18
58	08-10	.35	.35	1.09
59	08-10	.35	.35	.900
60	04-12	0.00	0.00	.023

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le: 19.9.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
-10	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.000
00	.023	.120	.360	.720	1.24	* 1.95	2.55	3.45	4.60	6.10
10	7.85	10.1	12.7	15.7	.....	* .....	.....	.....	.....	.....
20	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....
						* .....				

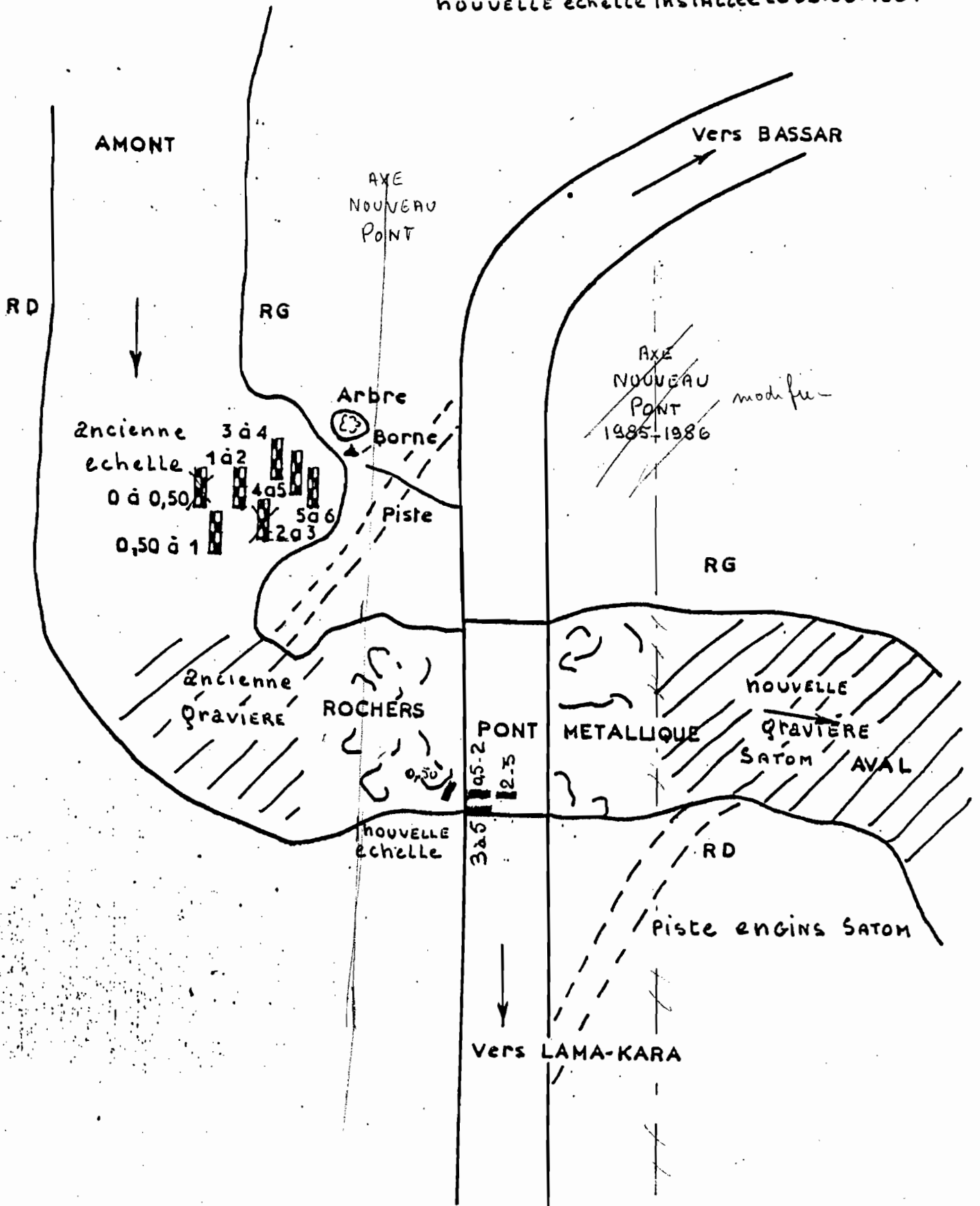
- En 1983 nous avons constaté un détarage de la station à la suite de la création d'une gravière.

- Le 02-06-84 une nouvelle batterie d'échelle a été installée sur la culée Rive droite du Pont. Une nouvelle gravière a été ouverte en aval du Pont par la SATOM, ce qui a provoqué un nouveau détarage au cours de la campagne. Nous ne pouvons donner qu'un barème de basses eaux qui sera contrôlé en 1985.

# KAOUA A OUKADE

## CROQUIS DE SITUATION

Ancienne échelle installée le 18-8-1980  
nouvelle échelle installée le 03.06.1984



## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)
83	30-07	.54	.53	13.3
84	21-08	.86	.85	26.4
85	21-08	.85	.84	26.7
86	02-09	2.40	2.34	105.
87	08-09	2.04	2.02	86.5
88	11-09	1.25	1.20	39.2
89	15-09	1.72	1.70	64.5
90	29-09	5.09	5.10	329.
91	08-11	.15	.15	3.92
92	05-12	-.11	-.11	.674

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:12.9.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6 -4%	+7 -3%	+8 -2%	+9 -1%
-10	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.000	.050	.300	.800
00	1.85	3.40	5.10	6.80	8.62	* 10.5	16.0	20.8	24.5	27.8
10	31.5	35.5	39.5	44.2	49.2	* 54.5	59.0	65.0	70.0	76.0
20	82.0	88.0	94.0	100.	107.	* 114.	121.	128.	135.	141.
30	148.	156.	163.	170.	178.	* 186.	194.	203.	211.	219.
40	228.	237.	246.	254.	263.	* 273.	282.	292.	301.	311.
50	320.	330.	340.	350.	360.	* 375.	381.	392.	404.	414.
60	426	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: -.33 m

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
108	19-05	.49	.49	1.30
109	25-07	1.48	1.45	27.9
110	30-07	1.08	1.08	14.6
111	26-08	2.28	2.25	70.9
112	26-08	2.15	2.11	63.8
113	11-09	1.30	1.29	22.0
114	12-09	3.04	2.99	120.
115	29-09	3.73	3.67	166.
116	04-10	2.20	2.16	64.3
117	04-10	2.15	2.12	64.7
118	09-10	1.35	1.35	26.2
119	09-11	.60	.60	2.71
120	05-12	.41	.41	.560

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:1.1.82

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.....	.....	.000	.060	.460	* 1.44	2.63	4.10	6.08	8.68
10	11.6	15.0	18.6	22.6	27.0	* 31,3	35.8	40.3	45.3	50.5
20	56.0	62.0	68.0	73.0	79.0	* 85.0	91.0	97.0	104.	110.
30	117.	124.	131.	138.	145.	* 152.	160.	167.	175.	182.
40	190.	197.	205.	212.	.....	* .....	.....	.....	.....	.....
50	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....



## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
84	29-05	.50	.50	.437
85	17-09	.53	.53	.439

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:9.8.83

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.....	.....	.....	.000	.100	* .300	.530	.760	.990	1.22
10	1.46	1.72	2.01	2.29	2.58	* 2.88	3.18	3.49	3.80	4.13
20	4.45	4.78	5.12	5.47	5.82	* 6.35	7.31	9.47	15.4	25.8
30	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
133	19-02	.11	.11	.190
134	31-05	.33	.33	1.79
135	14-08	1.04	1.05	15.2
136	24-08	1.18	1.17	15.8
137	02-09	4.05	4.08	162.
138	08-09	3.00	3.00	89.6
139	09-09	3.02	2.98	94.8
140	15-09	3.30	3.29	116.
141	30-09	5.07	5.10	243.
142	30-09	5.10	5.12	255.
143	08-11	.67	.67	4.87
144	06-12	.25	.25	1.01

BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:1.2.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	....	.000	.185	.505	1.45	* 2.60	3.95	5.50	7.40	9.50
10	11.8	14.2	16.9	19.9	23.0	* 26.4	30.0	33.8	37.8	42.1
20	46.4	51.2	55.0	58.0	62.0	* 66.5	70.5	75.5	80.0	85.0
30	89.6	96.0	102.	108.	114.	* 121.	127.	135.	142.	149.
40	157.	164.	172.	180.	189.	* 198.	205.	214.	222.	231.
50	239.	248.	257.	266.	....	* ....	....	....	....	....
60	....	....	....	....	....	* ....	....	....	....	....

- L'élément 0-50 semble décalé de 10 cm. Le barème a été corrigé en fonction de ce décalage.

LISTE DES JAUGEAGES 1984

-----  
 ! No ! Date ! H1 (m)! H2 (m)!Q(m3/s)!  
 -----

BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:1.1.83

! dm !	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
! 00 !	! ..... !	! ..... !	! ..... !	! .000 !	! .010 !	* ! .050 !	! .250 !	! .690 !	! 1.40 !	! 2.63 !
! 10 !	! 4.26 !	! 6.22 !	! 8.21 !	! 10.2 !	! 12.2 !	* ! 14.2 !	! 16.2 !	! 18.3 !	! 20.3 !	! 22.3 !
! 20 !	! 24.4 !	! 26.4 !	! 28.5 !	! 30.5 !	! 32.5 !	* ! 34.6 !	! 36.7 !	! 38.7 !	! 40.8 !	! 42.9 !
! 30 !	! 45.0 !	! ..... !	! ..... !	! ..... !	! ..... !	* ! ..... !	! ..... !	! ..... !	! ..... !	! ..... !

Arret de l'ecoulement a: .35 m

## LISTE DES JAUAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)
97	01-08	.88	.87	4.25
98	17-08	.87	.86	3.71
99	30-08	.93	.93	5.89
100	06-09	1.18	1.17	16.0
101	06-09	1.17	1.16	15.1
102	12-09	1.15	1.15	15.9
103	22-09	.95	.95	5.66
104	03-10	1.55	1.53	33.3
105	10-10	1.00	1.00	7.71
106	07-11	.60	.60	.790
107	04-12	.45	.45	.125

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:31.5.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.....	.....	.....	.000	.045	* .250	.790	1.62	2.85	4.65
10	7.71	11.3	15.5	20.5	26.2	* 32.2	38.5	45.5	52.5	60.5
20	69.0	78.0	87.0	96.5	107.	* 118.	129.	141.	154.	167.
30	180.	195.	208.	222.	236.	* 250.	263.	277.	291.	305.
40	319.	333.	345.	361.	375.	* 389.	404.	.....	.....	.....
50	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
70	31-07	.30	.29	1.37
71	10-08	.50	.49	4.22
72	16-08	.30	.30	1.88
73	18-08	.35	.35	2.96
74	22-08	.48	.48	5.44
75	25-08	.69	.71	11.9
76	25-08	.74	.73	13.5
77	03-09	.62	.62	7.48
78	05-09	.70	.68	13.9
79	05-09	.68	.65	13.1
80	13-09	.92	.85	20.8
81	13-09	.85	.84	19.3
82	19-09	.55	.55	6.02
83	21-09	.52	.50	4.92
84	25-09	.48	.48	4.34
85	28-09	.45	.45	3.04
86	02-10	.62	.62	8.31
87	06-10	.52	.52	5.13
88	08-10	.54	.54	5.78
89	04-12	.16	.16	.111

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:1.5.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	....	.000	.340	1.20	2.55	* 4.60	7.80	12.2	17.2	23.2
10	29.8	37.5	44.0	50.5	57.0	* 64.1	70.9	77.7	84.5	91.4
20	98.2	105.	111.	119.	126.	* 132.	139.	146.	153.	160.
30	167.	174.	181.	188.	195.	* ....	....	....	....	....
40	....	....	....	....	....	* ....	....	....	....	....

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
100	16-09	.44	.44	.569
101	24-09	1.20	1.19	2.02
102	06-12	.09	.09	.044

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:1.1.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.000	.060	.195	.345	.510	* .680	.700	.800	.950	1.15
10	1.40	1.68	2.02	2.15	2.80	* 3.40	3.65	4.15	4.65	5.15
20	5.80	6.40	7.00	7.70	8.40	* 9.10	9.90	10.8	11.7	12.7
30	13.7	14.8	16.1	17.4	18.9	* 20.4	22.0	23.6	25.4	27.2
40	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: .03 m

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
177	05-06	.81	.81	.693
178	11-08	1.59	1.59	8.27
179	09-11	.65	.65	.163

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:1.1.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.....	.....	.....	.....	.....	* .000	.100	.350	.650	1.15
10	1.80	2.80	4.30	6.00	7.75	* 9.55	11.5	13.6	15.9	18.5
20	21.3	24.3	27.4	31.2	35.5	* 40.4	45.8	51.5	57.1	62.6
30	68.0	74.0	80.3	86.7	93.2	* 100.	107.	114.	121.	128.
40	136.	143.	152.	159.	167.	* 175.	184.	192.	201.	209.
50	218.	227.	236.	245.	254.	* 264.	273.	283.	293.	303.
60	313.	323.	332.	342.	351.	* 361.	371.	381.	391.	401.
70	411.	421.	431.	442.	452.	* 462.	473.	483.	494.	504.
80	515.	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: .5 m

## LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
73	17-05	.62	.62	.052
74	11-08	.97	.97	.890
75	10-12	.49	.49	.002

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:17.08.82

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.....	.....	.....	.....	.000	* .010	.020	.105	.250	.550
10	1.01	1.62	2.36	3.75	5.10	* 6.70	8.40	10.3	12.4	14.6
20	17.0	19.6	22.4	25.3	28.4	* 31.6	35.1	.....	.....	.....
30	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arrêt de l'écoulement a: .45 m

- Les jaugeages effectués au cours de la campagne 84 nous permettent de préciser le barème en très basses eaux.



## LISTE DES JAUAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)
67	17-09	2.37	2.37	61.9
68	06-11	.18	.18	.534

## BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le: 1.1.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
-10	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	<sup>-20</sup> .000	<sup>-10</sup> .080
00	.150	.350	.650	1.20	2.10	* 3.10	4.05	5.05	6.15	7.40
10	8.90	10.0	13.0	16.0	19.0	* 22.0	26.0	29.0	33.0	37.0
20	42.0	46.0	50.0	55.0	60.0	* 65.0	70.0	75.0	81.0	86.0
30	92.0	97.0	104.	111.	118.	* 125.	133.	140.	148.	156.
40	164.	172.	180.	188.	196.	* 205.	216.	227.	238.	249.
50	260.	271.	282.	292.	304.	* 316.	328.	340.	351.	362.
60	373.	385.	398.	410.	423.	* 435.	448.	461.	474.	488.
70	501.	515.	528.	542.	556.	* 570.	585.	599.	614.	629.
80	644.	659.	674.	689.	705.	* 721.	736.	752.	769.	785.
90	801.	818.	835.	852.	869.	* 886.	903.	921.	938.	956.
100	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: -.15 m

LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
154	23-08	2.79	2.79	103.
155	23-08	2.80	2.80	98.9
156	09-09	2.52	2.52	85.5
157	16-09	3.04	3.04	114.
158	16-09	3.04	3.03	106.
159	18-09	2.86	2.86	95.7
160	23-09	3.62	3.62	136.
161	24-09	3.70	3.70	142.
162	24-09	3.71	3.71	140.
163	09-11	.52	.52	7.08
164	06-12	.18	.18	1.61

BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le: 9.3.84

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
-10	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.000	.100
00	.400	1.00	1.95	3.20	4.80	* 6.65	8.40	10.4	12.6	14.8
10	17.2	20.0	23.2	26.0	30.3	* 34.3	38.6	42.5	46.5	51.0
20	55.5	60.0	64.5	69.5	74.5	* 80.0	85.2	90.0	96.0	101.
30	106.	111.	116.	121.	126.	* 131.	137.	142.	147.	153.
40	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: -.16 m

LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m3/s)
54	17-09	.74	.74	4.02

BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le:10.9.82

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
-10	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.000	.020
00	.082	.182	.330	.550	.900	* 1.40	2.20	3.55	5.30	7.20
10	9.25	11.4	13.6	16.0	19.0	* 21.5	24.0	26.0	28.2	30.5
20	33.5	36.0	38.2	41.0	43.5	* 46.7	49.4	52.1	54.9	57.7
30	60.5	63.6	66.7	69.9	73.1	* 76.4	79.8	83.2	86.7	90.3
40	93.9	97.6	101.	105.	109.	* 113.	117.	121.	125.	129.
50	134.	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: -.15 m -.11

LISTE DES JAUGEAGES 1984

No	Date	H1 (m)	H2 (m)	Q(m <sup>3</sup> /s)
73	23-08	1.01	1.01	1.00
74	24-08	.95	.95	.630
75	02-09	1.62	1.62	3.14
76	08-09	2.80	2.80	10.6
77	09-09	2.45	2.45	8.31
78	15-09	2.90	2.88	11.0
79	18-09	2.55	2.55	8.85
80	23-09	1.85	1.85	4.53
81	24-09	1.63	1.63	3.93
82	30-09	3.42	3.42	16.2
83	07-10	1.69	1.69	4.57
84	08-11	.76	.76	.260
85	05-12	.58	.58	.010

BAREME DECIMETRIQUE EN COURS DE VALIDITE

Valide depuis le: 1.7.79

dm	+0	+1	+2	+3	+4	* +5	+6	+7	+8	+9
00	.....	.....	.....	.....	.....	* .000	.025	.130	.370	.600
10	.950	1.32	1.72	2.15	2.57	* 3.05	3.52	4.02	4.52	5.05
20	5.51	6.10	6.70	7.20	7.90	* 8.50	9.20	10.0	10.7	11.5
30	12.3	13.1	13.9	14.8	15.6	* 16.6	17.4	18.4	19.3	20.2
40	21.2	22.1	23.0	23.9	25.0	* 26.2	27.4	28.8	30.4	32.2
50	35.0	38.6	43.2	48.8	.....	* .....	.....	.....	.....	.....
60	.....	.....	.....	.....	.....	* .....	.....	.....	.....	.....

Arret de l'ecoulement a: .55 m

- Les jaugeages effectués au cours de la campagne 84 nous permettent de préciser le barème en très basses eaux.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] - "Analyse des problèmes hydrologiques posés par les opérations d'épandages insecticides effectuées dans le cadre du programme de lutte contre l'Onchocercose" L. LE BARBE - Déc. 82.
- [2] - "Etudes Hydrologiques menée dans le cadre du programme de lutte contre l'Onchocercose - 'Projet pilote télétransmission' des données hydrologiques".  
Rapport d'installation - G. DELFIEU Juillet 84.

**O R S T O M**

Direction Générale :  
24, rue Bayard Paris 8<sup>e</sup>  
Centre ORSTOM de LOME  
B. P. 375 LOME  
République du Togo