

Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre-Mer

Section Hydrologique

RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Ministère de l'Agriculture
et de la Coopération

Service du Génie Rural

TARISSEMENT DES RIVIÈRES DE LA RÉGION DE KORHOGO (1963-1964)

par

G. GIRARD
Chef de Recherches
à l'O.R.S.T.O.M.

P. POURRUT
Hydrologue de l'O.R.S.T.O.M.

OFFICE de la RECHERCHE SCIENTIFIQUE
et TECHNIQUE OUTRE-MER

Service Hydrologique

République de COTE d'IVOIRE

MINISTERE de l'AGRICULTURE
et de la COOPERATION

Service du Génie Rural

TARISSEMENT des RIVIERES
de la Région de KORHOGO
(1963-1964)

par

G. GIRARD
Maître de Recherches
de l'ORSTOM

et

P. POURAUT
Hydrologue
de l'ORSTOM

Par Convention n° 64-0139 du 3 Février 1964,
Monsieur le Directeur du Génie Rural de la COTE d'IVOIRE a
confié à l'ORSTOM les mesures de tarissement de diverses ri-
vères situées dans la région de KORHOGO, en vue de l'établis-
sment ultérieur d'aménagements hydro-agricoles.

Le présent rapport expose les résultats des mesures
de tarissement qui ont été effectuées pendant la saison
sèche 1963-64.

1 - STATIONS de MESURE

1.1 - LISSE des STATIONS -

Les stations où ont été effectuées les mesures de tarissement sont représentées sur la carte en annexe. Elles sont classées ci-dessous, suivant la feuille de la carte I.G.N. au 1/200 000 où elles figurent :

a) - Feuille de BOUNDIALI :

- Le FAKON à OUAZOMON
- Le MERINDIA à NAFOUN

b) - Feuille de KORHOGO

- Le PELEHOLO à FAPAHA - Sud
- Un affluent du PELEHOLO à FAPAHA - Nord
- Le FOROLELE à BINGUEBOUGOU
- Le NEDJINGBALA à KASSONBARGA
- Le LOWAHA à TOROTIERI
- Le LASSELIGUE à TARIKAHA
- Un affluent du LASSELIGUE à TENIENKAHA
- La TINE sur la route FERKE-KORHOGO
- Un affluent du LAFIGUE à POKAHA
- Le POHOUEGUELI à KAGBOLODOUGOU
- Le LAVOLO à LAWELEKAHA
- Le MAGBANA à KOKAHA

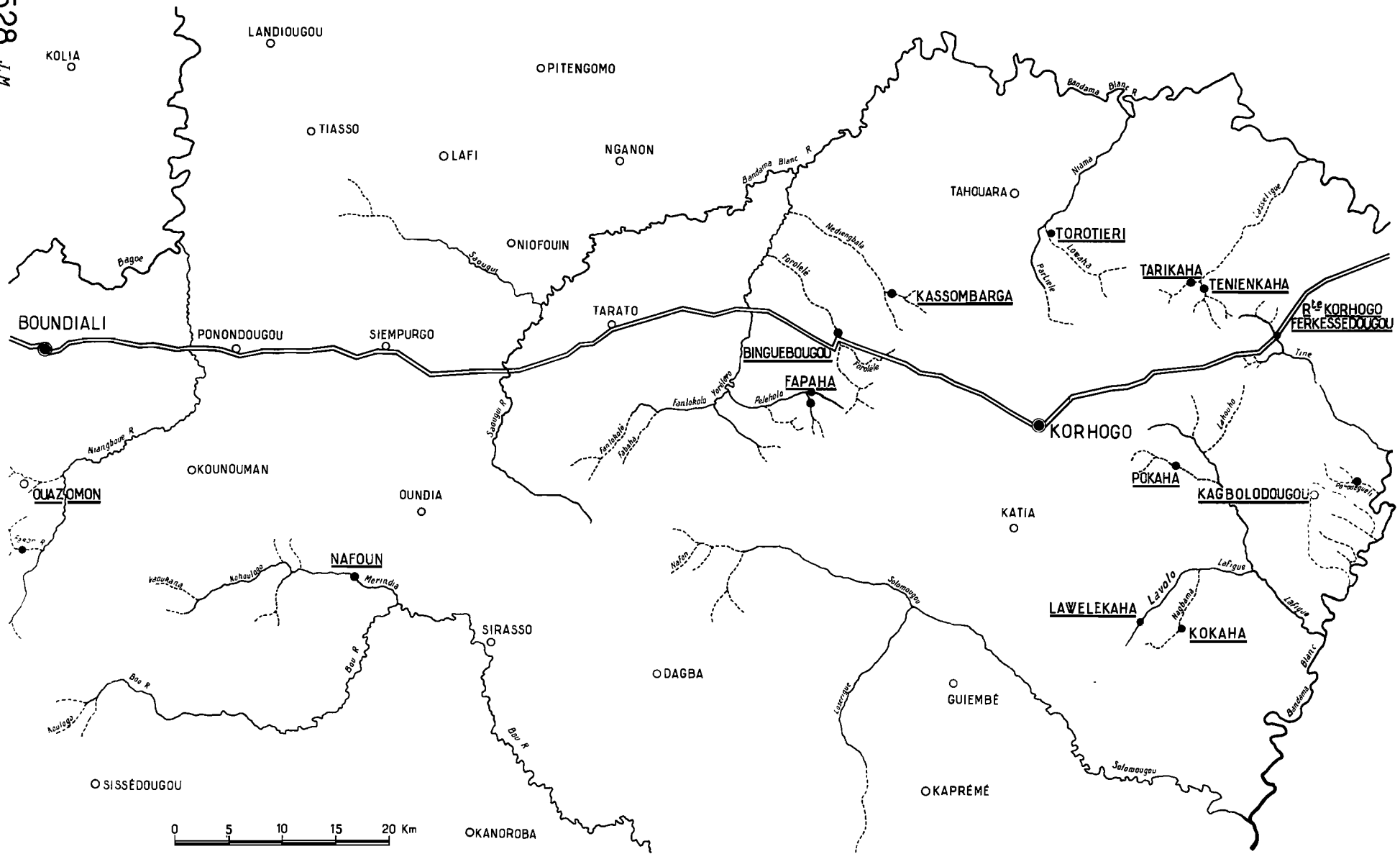
1.2 - DESCRIPTION des STATIONS

1.2.1. - Le FAKON à OUAZOMON

Latitude : 9° 21' 20" N
Longitude : 6° 30' 20" W

Une échelle limnimétrique a été installée le 24 Octobre 1963 sur le bras central de ce marigot, du côté aval

TARISSEMENT DES RIVIÈRES DANS LA RÉGION DE KORHOGO ET BOUNDIALI



de la route-digue OUAZOMON-NIEMPURGE. L'échelle est graduée 00-09 dm.

1.2.2. - Le IERRINDIA à NAFOUN

Latitude : 9° 19' 40" N
Longitude : 6° 13' 20" W

Une échelle limnimétrique, graduée 00-09 dm, a été installée le 20 Octobre 1963, du côté aval de la route-digue OUNDIA-ZINGA.

Une section de jaugeage acceptable a été trouvée à 4 km en amont de la route. Une seconde échelle, graduée de 10 à 19 dm, y a été installée.

1.2.3. - Le PELEHOLO à FAPAHA

Latitude : 9° 29' - N
Longitude : 5° 50' 20" W

Un élément d'échelle, gradué 00-09 dm, a été installé à 500 m, au Sud du village de FAPAHA.

Le lit mineur a une quinzaine de mètres de large, tandis qu'en hautes eaux l'écoulement s'étale sur 200 à 300 mètres.

1.2.4. - Un affluent du PELEHOLO à FAPAHA

Latitude : 9° 29' 10" N
Longitude : 5° 50' 20" W

Un élément d'échelle, gradué 00-09 dm, a été installé le 15 Octobre 1963 à 500 m à l'Ouest du village.

L'écoulement provenant de plusieurs sources traverse des rizières et se concentre au passage d'une digue percée d'un pont de 2 m d'ouverture.

1.2.5. - Le FOROLELE à BINGUEBOUGOU

Latitude : 9° 32' - N
Longitude : 5° 48' 30" W

Un élément d'échelle, gradué 10-19 dm, a été installé le 17 Octobre 1963, au droit de la passe la plus pro-

fonde d'un pont routier à plusieurs travées, sur la route KORHOGO-BOUNDIALI.

1.2.6. - Le MDDIENGBALA à KASSONBARGA

Latitude : 9° 34' 30" N
Longitude : 5° 46' - W

La station est située à 400 m, en aval du pont de la piste de 4 km partant de KASSONBARGA. Il existe, au droit de la station, une plaine alluviale d'environ 200 m de largeur qui est cultivée en riz et mil.

1.2.7. - Le LOWAHA à TOROTIERI

Latitude : 9° 37' 20" N
Longitude : 5° 37' 40" W

La station est située à quelques kilomètres en aval d'un aménagement hydro-agricole déjà réalisé.

1.2.8. - Le LASSELIGUE à TARIKAHA

Latitude : 9° 35' - N
Longitude : 5° 30' 30" W

La station est située au droit d'un pont de l'une des deux digues qui traversent la plaine de Lasseligue. La largeur du débouché est de 3 à 4 mètres. Un autre pont existe sur cette même digue, mais il ne sert que pour l'écoulement des hautes eaux. Pour accéder à la station, on emprunte la piste qui part de NANGAKAHA en direction du Nord-Est.

1.2.9. - Un affluent du LASSELIGUE à TENIENKAHA

Latitude : 9° 34' 50" N
Longitude : 5° 29' 40" W

Une diguette en terre traverse la plaine, large d'une cinquantaine de mètres à cet endroit. L'écoulement s'effectue sous un pont en bois de 3 mètres d'ouverture environ. Une échelle limnimétrique, graduée de 30 à 39 dm, a été installée le 15 Octobre 1963 au droit de ce pont. Une très bonne section de jaugeage existe à une dizaine de mètres en aval. Pour accéder à la station, on doit emprunter la piste qui part de NANGAKAHA en direction de l'Est.

1.2.10 - La TINE sur la route KORHOGO-SINEMATIALI

Latitude : 9° 32' 15" N
Longitude : 5° 26' - W

Un élément d'échelle, gradué de 20 à 29 dm, a été installé à 30 m en aval du pont routier, le 18 Octobre 1963. Le lit à cet endroit est assez resserré et encaissé, puis il s'élargit rapidement vers l'aval.

1.2.11 - Un affluent du LAFIGUE à POKAHA

Latitude : 9° 25' 30" N
Longitude : 5° 31' 20" W

Une échelle, graduée 10-19 dm, a été installée le 16 Octobre 1963 à 10 m en aval du gué pour piéton qui existe sur la piste POKAHA-KOUMINGUEKAHA, à 2 km au Nord de POKAHA. L'écoulement de basses eaux s'effectue dans un lit sinueux, assez mal défini, d'environ 5 mètres de large.

1.2.12 - Le POHOUEGUELI à KAGBOLODOUGOU

Latitude : 9° 24' 30" N
Longitude : 5° 21' 50" W

Ce marigot est le deuxième que l'on rencontre sur la route qui va de KAGBOLODOUGOU à SINEMATIALI. Mais l'échelle n'a pas été posée le long de cette route. Elle a été placée le 18 Octobre 1963 à environ 500 m au Nord-Est d'un village récent auquel on accède par une piste qui quitte la route signalée plus haut, après le premier pont et du côté droit en venant de KAGBOLODOUGOU.

Au Nord de ce village, il existe une zone où le lit du marigot est profond, tandis que le courant est presque nul. Plus en aval, le marigot reprend un cours normal entre des berges souvent endiguées, couvertes d'une végétation très dense. Ce marigot est quelquefois dévié de son cours pour irriguer des plantations.

1.2.13 - Le LAVALO à LAWELEKAHA

Latitude : 9° 17' 30" N
Longitude : 5° 33' - W

Un élément d'échelle, gradué 20-29 dm, a été installé le 18 Octobre 1963, à 500 m à l'Ouest du village de L. WELKAKAHA.

En basses eaux, l'écoulement est limité à un lit mineur de 4 à 5 mètres de large, au fond sableux, régulier mais très peu profond. Le Thalweg est bien marqué au droit de la station, tandis que vers l'aval il fait place à une large plaine.

Pour accéder à la station, prendre la route de NAPIE-PENEFIGUEKAHA, puis une piste à gauche à 5 km de NAPIE.

1.2.14 - Le NAGBAMA à KOKAHA

Latitude	:	9° 17' 20" N
Longitude	:	5° 31' - W

Un élément d'échelle, gradué 10-19 dm, a été installé le 16 Octobre 1963 au droit du sentier joignant KOKAHA à KOLEKAKAHA.

Les basses eaux s'écoulent dans un lit mineur d'environ 5 m, de large. En hautes eaux, le marigot s'étale sur une plaine d'environ 100 mètres de large.

Pour accéder à cette station à partir de NAPIELEDUGOU, prendre la route de PENEFIGUEKAHA puis une petite piste sur la gauche avant d'arriver à PENEFIGUEKAHA.

2 - MESURES de DEBIT

Quatre-vingts jaugeages environ ont été exécutés d'Octobre 1963 à Février 1964, à raison d'environ cinq ou six jaugeages par station.

On en trouvera ci-après les résultats complets.

STATIONS	Date	Hauteur: d'eau cm	Débit l/s	STATIONS	Date	Hauteur: d'eau cm	Débit l/s
1 - FAKON à OUAZOMON	18-11-63	048,5	945	3 - Affl ^t PELEHOLO à FAPAHA (Nord)	21-10-63	054,5	118
	10-12-63	037,5	542		5-11-63	050,5	63,4
	18-12-63	032	504		3- 1-64	045	9
	6- 1-63	022,5	202 ?		15- 1-64		7
	12- 2-63	012,5	104		12- 2-64	042,5	≠ 2
2 - MERINDIA à NAFOUN	10-12-63	090,5	607 (1)	4 - PELEHOLO à FAPAHA (Sud)	5-11-63	079	167
	18-12-63	086,5	538 (1)		9-12-63	066	19
	6- 1-64	190	424 (2)		20-12-63		23,6
	12- 1-64	182	352 (2)		3- 1-64	068	13
	13- 2-64	163	252 (2)		15- 1-64	064	6,7
				12- 2-64		3	

- (1) Ancienne échelle
- (2) Nouvelle échelle

STATIONS	Date	Hauteur d'eau cm	Débit l/s	STATIONS	Date	Hauteur d'eau cm	Débit l/s
5 - FOROLELE à BINGUEBOUGOU	24.10.63	164	923	9-Affl ^t LAKELIGUE à TENIEKHAHA	15.10.63	372,5	260
	7.11.63	170	450		9.11.63	367,5	174
	21.11.63	165	320		20.11.63	367	137
	13.12.63	157,5	148		11.12.63	365	105
	20.12.63		163		2. 1.64	364	90,5
	6. 1.64	156	113		23. 1.64	369	60,9
15. 1.64	151,5	100	6. 2.64	363	48,3		
6 - NEDIENG- BALA à KASSOMBARGA	13.12.63	020	112	10- TINE à Rte FERKE- KORHOGO	18.10.63	230,3	50,8
	18.12.63		116		8.11.63	230	30,6
	3. 1.64		83,2		9.12.63		24
	15. 1.64		76,4		17.12.63	253	21,6
	1. 2.64		40,3		2. 1.64	252,5	18,5
7 - LOWAHA à TOROTLRI	10.11.63	155	1 555	11 - Affl ^t LANIGUE à FORLHA	16.10.63	163	451
	24.11.63	136	720		5.11.63	154,5	336
	7. 1.64	122	397		17.12.63	134	108,7
	16. 1.64	113	189		3. 1.64	133	78,6
	11. 2.64	105	52		7. 2.64	129	36,3
8 - LASSELT- GUE à TARIKAHA	14.10.63		460	12 - PONQUE- GUELI à KAGBOLODOU- GOU	18.10.63	246	43
	9.11.63	171	191		8.11.63	242	30
	20.11.63	168	179		17.12.63	235,5	8,6
	11.12.63	164,5	112		2. 1.64	233,5	2
	2. 1.64	161	55		16. 1.64	231	0,8
	17.12.64	164	93		3. 2.64		tari
22. 1.64	157	24					

STATIONS	Date	Hauteur d'eau cm	Débit l/s	STATIONS	Date	Hauteur d'eau cm	Débit l/s
13- LAVOLO à	18-10-63	248	62	14- NAGBAMA	16-10-63	145,5	181
LAWELEKAHA	10-11-63		28	à	10-11-63	139,5	90
	24-11-63		23	KOKAHA	24-11-63	136	72,6
	18-12-63		13,2		9-12-63	138	62
	16-1-64		9		18-12-63	139	58
					7-1-64	141	40
					16-1-64	136	33

On n'a pas reproduit, dans le présent rapport, les courbes de tarage des différentes stations, car elles ne sont pas directement utiles pour l'étude du tarissement. Certaines courbes sont d'ailleurs difficiles à établir, car la relation Q (H) a été faussée par l'établissement de barrages à poissons. Pour d'autres, il a fallu tenir compte des petits barrages d'irrigation destinés à détourner l'eau vers des plantations.

3 - COEFFICIENTS de TARISSEMENT -

On a utilisé les résultats des mesures de chaque station pour tracer une courbe de décroissance des débits en fonction du temps. On a employé une échelle des temps linéaire et une échelle des débits logarithmique (voir à titre d'exemple les graphiques ci-joints).

La pluviométrie des mois de Novembre 1963 à Janvier 1964 ayant été infime ou nulle, on peut admettre que ces courbes de décroissance correspondent à un tarissement pur. De fait, il est possible de leur ajuster une droite qui, sur un graphique semi-logarithmique correspond à l'équation classique de tarissement.

$$Q = Q_0 \cdot e^{-\alpha t}$$

Pour la plupart des stations, l'ajustement est excellent et permet de déterminer une valeur de α qui caractérise la rapidité de la décroissance des débits.

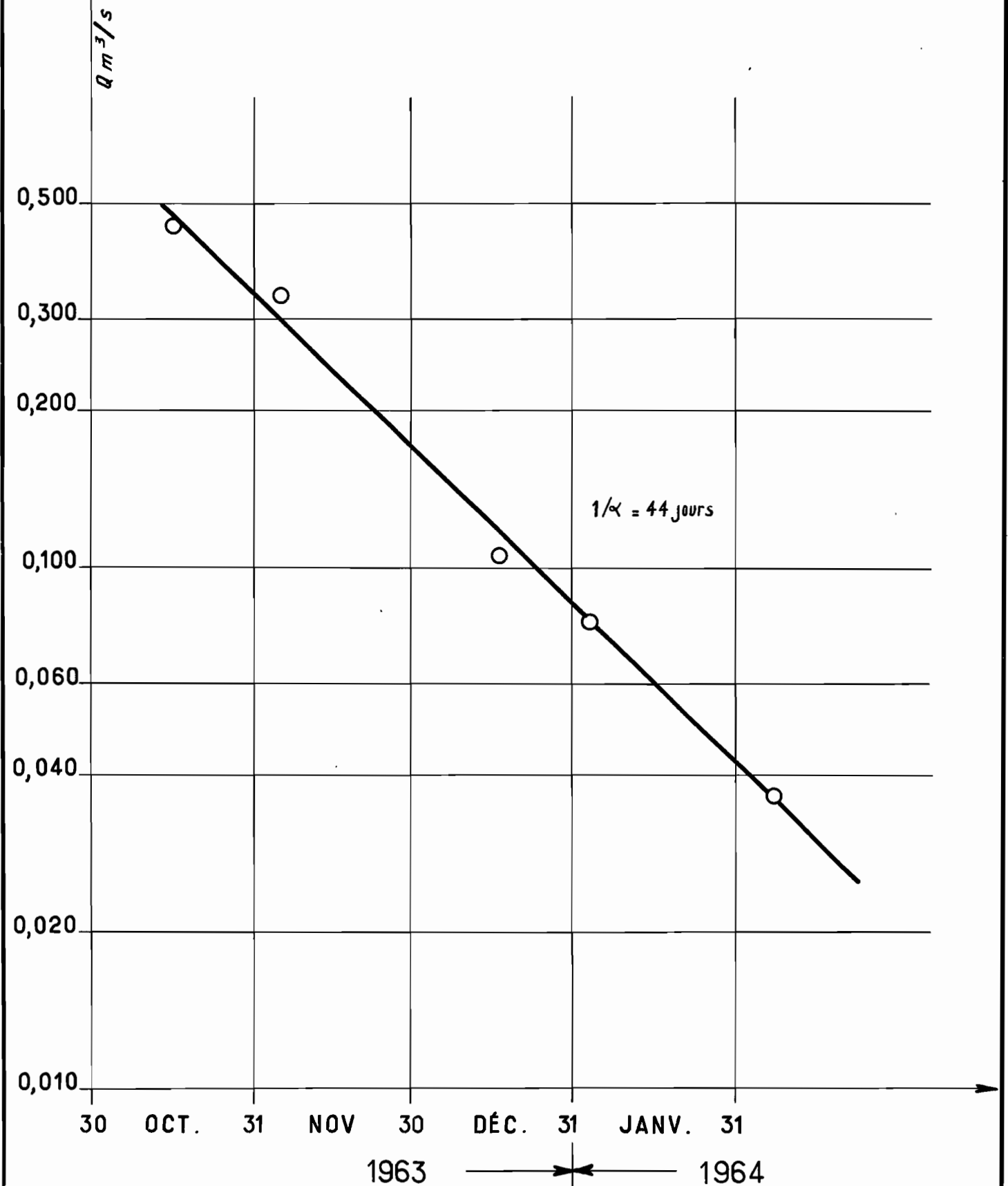
On trouvera dans le tableau ci-après les différentes valeurs obtenues pour le coefficient α . On y a joint également les valeurs de $1/\alpha$ qui sont plus "parlantes" et expriment en jours le temps nécessaire pour que le débit observé à un moment donné soit réduit dans le rapport $1/e$.

On notera que la valeur de α se calcule très simplement à partir des débits Q_0 et Q_1 observés respectivement aux temps t_0 et t_1 (exprimés en jours) par la relation :

$$\alpha = \frac{\log Q_0 - \log Q_1}{0,434 (t_1 - t_0)}$$

AFFLUENT DU LAFIGUÉ à POKAHA

TARISSEMENT 1963-1964



ORSTOM

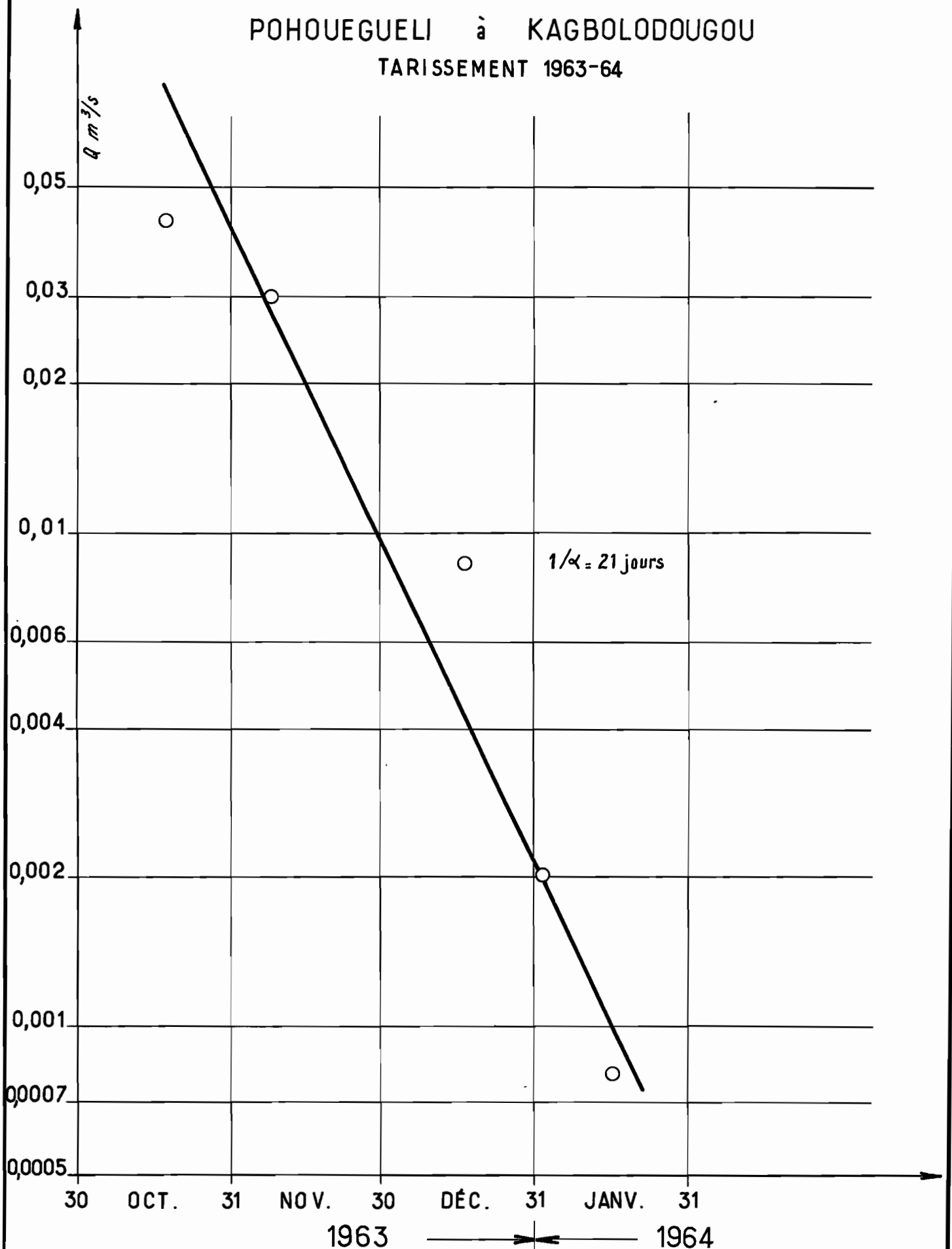
A₀

DATE:

DESSINÉ:

IVO_151.526

POHOUEGUELI à KAGBOLODOUGOU
TARISSEMENT 1963-64



ORSTOM

Ao

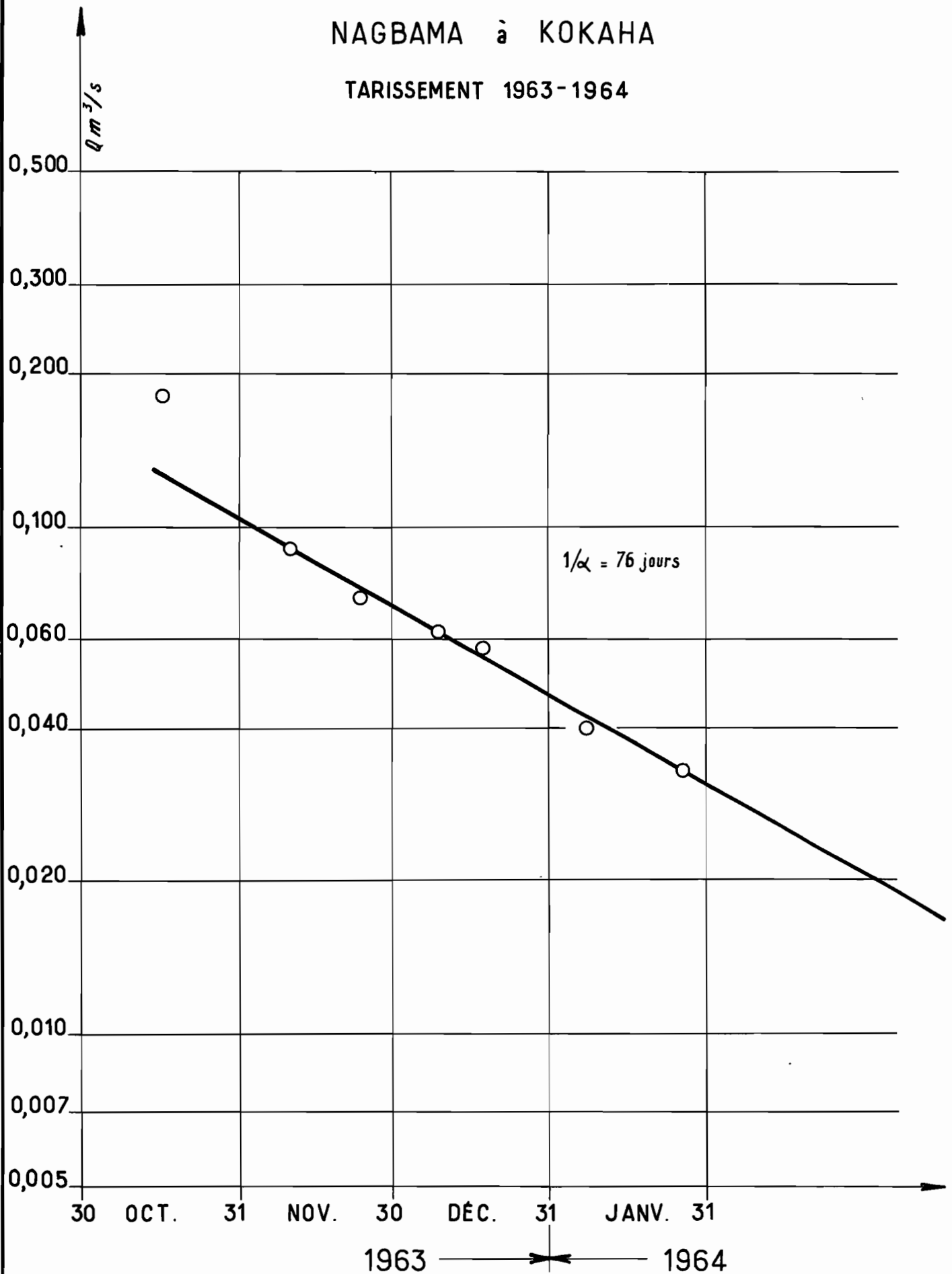
DATE :

DESSINÉ :

IVO_151.525

NAGBAMA à KOKAHA

TARISSEMENT 1963-1964



ORSTOM

A₀

DATE :

DESSINÉ :

IVO_151.527

VALEURS des COEFFICIENTS de TARISSEMENT

STATIONS	$\alpha \cdot 10^{-3}$	$1/\alpha$ (jours)
- FAKON à OUAZOMON	26	38
- MERINDIA à NAFOUN	14	73
- PELEHOLO à FAPAHA - Sud	42	24
- Affluent PELEHOLO à FAPAHA - Nord	35	28
- FOROLELE à BINGUEBOUGOU	23	43
- NEDILINGBAMA à KASSONBARGAL	24	41
- LOWAHA à TOROTIERI	35	29
- LASSSELIGUE à TARIKAHA	26	39
- Affluent LASSSELIGUE à TENIENKAHA	14	73
- TINE sur route FERKE-KORHOGO	14	70
- Affluent LAFIGUE à POKAHA	23	44
- POHOUEGUELLI à KAGBOLODOUGOU	48	21
- LAVOLO à LAWLEKAHA	17,5	57
- NAGBAMA à KOKAHA	13	76

On notera que les valeurs de $1/\alpha$ sont comprises entre 21 et 76 jours. Elles sont dans l'ensemble nettement plus élevées que celles trouvées dans la région de BOUAKE qui oscillaient entre 11 et 36 jours. Toutes choses égales par ailleurs, le tarissement est dans l'ensemble à peu près deux fois plus lent à KORHOGO qu'à BOUAKE. Il faudrait probablement en chercher la raison dans la nature différente des sols de décomposition, mais une étude détaillée de ce facteur sortirait du cadre restreint de ce rapport.