

HYDROLOGIE DE LA MARE DE NIMA-KOUNDEL-REO

Observations et mesures 1964-1965.

1. Equipement et observations

Deux batteries d'échelle ont été installées en juillet 1964.

- l'échelle de NIMA Fleuve, composée de 6 éléments métriques de 0 à 6 m. Un élément de 6 à 7 m a été ajouté en Mai 1965.

- l'échelle de NIMA Mare, située à 2 km à l'est du village de NIMA, et composée de 5 éléments de 0 à 5 m.

Les altitudes des zéros de ces échelles sont respectivement 9.40 IGN pour NIMA Fleuve et 11.07 IGN pour NIMA Mare. Ces altitudes sont supérieures d'un mètre à celles données en Mars 1965 par le service topographique du GEMET RURAL. En effet l'altitude de 8.40 pour l'échelle de NIMA Fleuve conduirait à admettre une rupture importante dans les lacs d'eau entre MATAM et KAEDI, rupture qui nous semble très improbable. Les tableaux de hauteurs d'eau joints sont calculés d'après les altitudes de 9.40 et 11.07 poursoirement admises jusqu'au nivellement de ce tôle qui doit être faite.

Observations 1964 et 1965.

Elles sont dans l'ensemble correctes malgré quelques fantaisies de lecture, surtout lors de la décrue.

Les cotes maximales atteintes sont les suivantes.

	MATAM IGN	NIMA échelle	Fleuve IGN	NIMA échelle	mare IGN	KAEDI IGN
1964	15.94	585	15.25	425	15.32.	12.46
1965.	16.18	6.11	15.51.	447	15.54	12.94.

Il faut être surprenant de constater que les cotes maximales dans la mare sont supérieures à celles du Fleuve. En réalité les éléments métriques des échelles ne sont pas parfaitement cotés entre eux et le fait d'admettre un seul zéro pour chacun d'eux

tous entraînent quelques erreurs que nous corrigerons avec le nivellement définitif.

2. Interprétation des Résultats.

- Fonctionnement hydraulique de la mare.

A. Apports du Dico

Ainsi bien en 1964 qu'en 1965 les apports du Dico à la mare sont négligeables.

En 1964 l'accroissement de niveau de la mare entre l'installation de l'échelle et le 10 Août est de 20 cm, apports dus exclusivement aux précipitations intervenues dans le périmètre de la mare et à des nivellements localisés en bordure.

En 1965, le niveau de l'eau lors de l'installation le 12 Mai était de 11.37 IGN (0.32 à l'échelle). Il était légèrement supérieur le 12 Août au début du remplissage.

Pourtant la mare de NIMA est alimentée en principe par deux marigots, qui drainent des bacias de 560 et 350 km². L'observation des photos aériennes comme une reconnaissance, facile à effectuer à partir de la piste qui conduit de CIVE à M'BOUT, montre que plus de 95% des sols sont sablonneux. Les coefficients de ruissellement y sont certainement très faibles. La meilleure preuve en est que la piste CIVE - M'BOUT est praticable moins de 24 heures après une forte tornade bien qu'elle recoupe deux fois le marigot principal qui se présente au franchissement comme une vaste zone plate, sablonneuse et sans écoulement apparent.

En conclusion et dans l'attente de nouvelles observations qui pourront être faites en 1966 (telles que des lectures d'échelle 2 fois par jour dans la mare et l'installation d'un pluviomètre totalisateur près de l'échelle), les apports du Dico sont à priori nuls ou du moins très faibles et peuvent être, à notre avis, négligés dans un budget d'aménagement.

B. Apports du Fleuve.

La mare de NIMA est reliée au Fleuve par un évier qui permet son alimentation dès que le Fleuve atteint la cote 12.80 à 12.90 IGN soit le 10 Août en 1964 et le 12 Août en 1965. En une dizaine de jours la mare se remplit et son niveau est alors pratiquement confondu avec celui du Fleuve. La pente de charge jusqu'à la pointe de l'île, reste de l'ordre de 15 cm, puis s'inverse à la dérive.

Le niveau baisse rapidement dans la mare jusqu'à la cote 13.50 environ puis de plus en plus lentement au fur et à mesure que la lame d'eau sur le seuil se réduit. Le 16 Novembre 1965, la cote du Pan d'eau était à 12.95 m., le débit de chenal de vidange a été estimé à 300 litres/seconde. Les lectures d'échelle seront fournies jusqu'à fin Décembre et permettront de déterminer avec précision les pertes de vidange, à cause et l'importance de la baisse par évaporation et infiltration.

Dans le Tableau, ci-dessous, sont données les cotes maximales de crue à NIMA fleuve ~~deux~~ pour différents fréquences, déduites de celles de MATAM et KAEDI, interpolées graphiquement (graphique joint).

Fréquence	MATAM IGN	NIMA fleuve IGN	KAEDI IGN
1%	16.40	15.60	13.05
5%	16.30	15.45	12.95
10%	16.10	15.25	12.80
50%	15.10	14.30	12.05
90%	13.45	13.10	10.80

Ces cotes sont proches de celles avancées par la SOGETHA -
je faut néanmoins les considérer comme provisoires
tant que Ministère en doute sur le nivellement.

St Louis le 25/11/65.

- G. JACCON -

G. Jaccon

NIVELLEMENT DES ECHELLES DE CRUE ORSTOM.

Echelles 1964. : Les éléments disparus ont été remis en place et des éléments nouveaux ont été ajoutés.

Il faut donc reprendre le nivellement systématique des différents éléments à partir des repères mis en place en 1965 par M^r DYLAS (voir repérage - notice Top G.R.).

Remarque : ① Pour les échelles de NIMA - KOUNDER REO : altitude donnée par 1964 et vraisemblablement. Mais est mis d' en mètres. Min 8,40 pour l'échelle Fleuve et 10,04 pour l'échelle maie. Il faut cette année reprendre ce nivellement à partir des bornes "ROBIN" et SEFA. Si ces cotes sont confirmées (ce qui est probable), il faudrait mettre un doute le nivellement SEFA, et par suite le réseau de bornes "Robin", les cotes de niveau etc... -

Les cotes admises ^{actuellement} pour les zéro des échelles sont les suivantes :

- NIMA Fleuve : 9,40 IGN

- Nima maie : 11,04 IGN

Ces altitudes sont confirmées par les points de Crue 1964 et 1965 - (voir facture).

②. Le nivellement de l'échelle de TOULEL est certainement faux. En effet les cotes atteints en 1964 à Longuère, Toulel et Boguel. Fadova (Libimou) sont les suivants :

LOUGVERE	20,28 IGN	
TOULEL	18,69 18,69 IGN	$\neq = 1,59 \text{ m}$
BOGUEL FADOVA	18,50 -	$\neq = 0,19 \text{ m}$

alors que Toulel est situé approximativement à mi-distance entre Longuère et Boguel. De plus la pente entre Toulel et Boguel est bien d'être négligeable aussi si il est aisé de le constater en effectuant le parcours en bateau.

Il est donc indispensable de contrôler ce
rattachement à partir des bornes SEFA et s'il se confirme
exact de faire un nivellement BOGHE - LOUGVERE
via Toul.

Echelles 1965:

Le nivellement des échelles de MOUDIERI, du KONGOL
et de Gouraye est à faire intégralement.

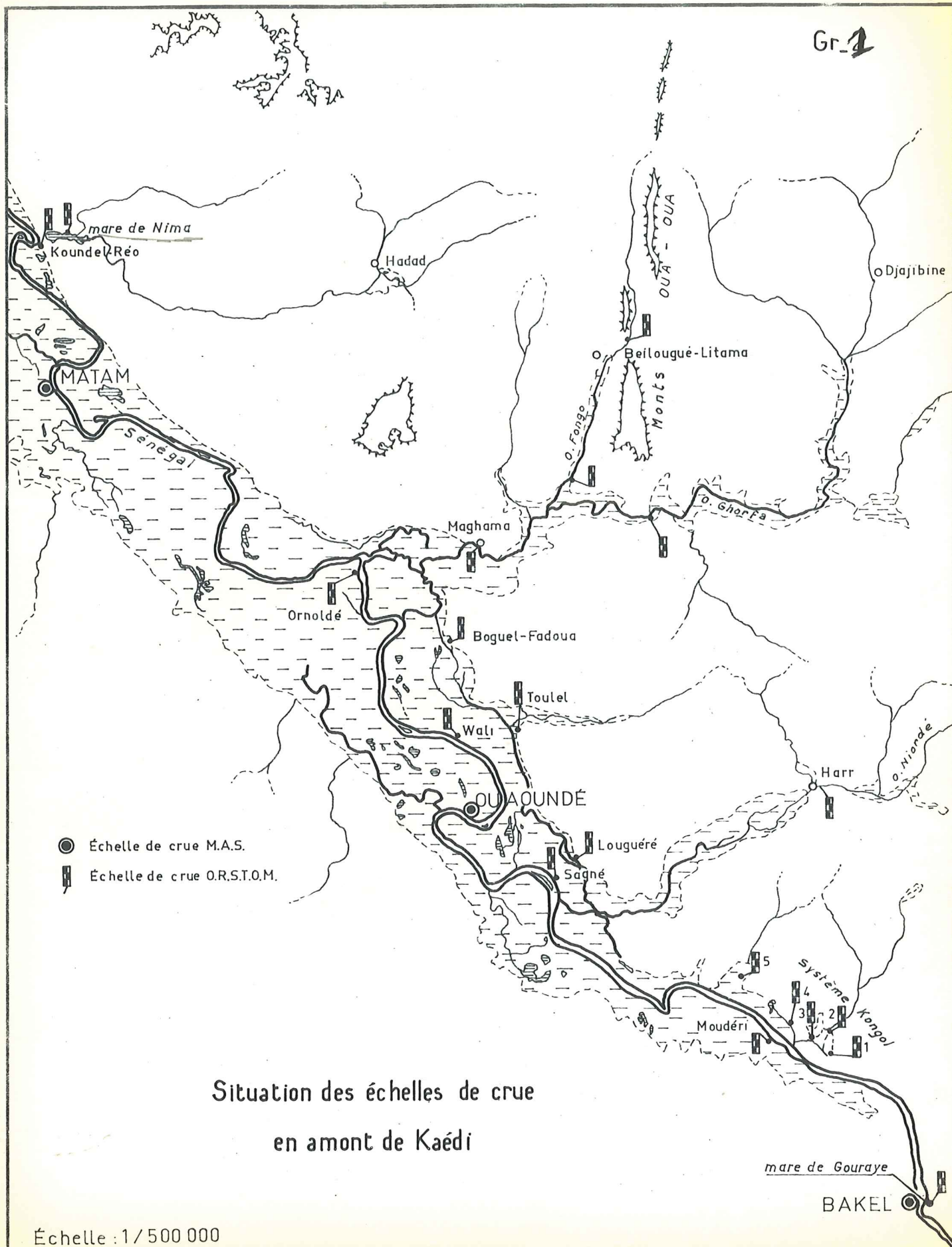
Les échelles du Kongol ont été prises sur photos aériennes
(no 79 et 80) - et des repères placés près des échelles (voir
schémas joints) - Si ces repères ont disparus il est indispensable
d'en placer d'autres, de façon à permettre un nouveau
contrôle avant et après l'hivernage 1966.





Échelle: 1/1 000 000

Gr 1



Situation des échelles de crue en amont de Kaédi

Échelle : 1/500 000

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

29.3.66

J.G.

MAU_31 119

8 mars 1966

Monsieur JACOBON Gilbert

à

Monsieur l'Ingénieur du
Génie Rural
Chef du Service du Génie Rural
NOUAKCHOTT

- votre lettre n° 00005 GR. du 18/2/66.

- A l'attention du Chef de la Section
Topographique.

Cher Monsieur,

J'ai bien reçu votre lettre désignée, ci-dessus,
et je vous confirme mes précédentes remarques au sujet des
échelles de NIMA et TOUIEL.

Je reprends ci-dessous différents points :

1°) - Système du KONGOL.

Il serait étonnant que vous ne puissiez retrouver
les batteries d'échelles qui ont été piquées sur photos
aériennes. Il est par contre possible que vous ne puissiez
découvrir sur le terrain les repères placés près de ces
échelles : il s'agit le plus souvent d'un tire-fond vissé
dans un arbre constituant une base fixe pour le contrôle
des éléments pendant et après l'hivernage. Le plus important
est qu'un élément au moins par batterie soit nivelé, à condi-
tion qu'il soit resté intact. Si toute la batterie a disparu
ou est détériorée, il est impératif de retrouver le repère.
En effet, lors de l'installation un rattachement a été fait
entre ce repère provisoire et les différents éléments et il
nous sera ainsi possible de calculer le zéro de l'échelle.

Etant donné, les difficultés d'accès de cette
région et les longues distances à niveler, il serait sans
doute utile de mettre en place un certain nombre de bornes
particulier près des batteries d'échelles et hors d'eau.

Enfin si quelques éléments sont "mal situés" de telle sorte qu'il soit difficile de placer la mire dessus, il est toujours possible de placer celle-ci au pied de l'élément de telle façon que les divisions identiques (0 ou 100) soient confondues.

2°) - LOUGUERE - TOULEL - BOGUEL FADOUA -

Les maximums 1964 sont exacts pour ces 3 stations. Si la cote donnée dépasse le dernier élément c'est que le niveau maximal a effectivement dépassé cet élément et a été mesuré soit le jour même avec un mètre, soit plus tard d'après les traces et délaissées à l'aide d'un niveau.

Je vous donne dans le tableau ci-après les cotes atteintes à ces 3 stations en 1965 (ainsi qu'aux stations du lit mineur). La distance approximative entre LOUGUERE et TOULEL est de 14 km et entre TOULEL et BOGUEL de 12 km. Un graphique simple vous montrera une rupture de pente anormale et le total désaccord d'une part avec les observations effectuées sur le terrain en hivernage et avec les lignes d'eau correspondantes sur le lit mineur. Si les cotes des zéros des échelles de LOUGUERE (par rapport à SAGNE, cote elle-même en accord avec BAKEL et OUAOUNDE) et de BOGUEL (par rapport à MACHAMA et ORNOIDE) me semblent normales, celle de l'échelle de TOULEL (voir échelle de WALI) est vraisemblablement trop basse de 60 à 80 centimètres.

3°) - Echelle de NIMA -

Je tiens à vous signaler que le nivellement BEFA de la rive mauritanienne du fleuve ne peut être considéré aussi sur qu'un nivellement de précision fait par l'I.G.N.

D'autant plus que certaines péripéties sont venues compliquer la tâche des équipes chargées de ce travail. (perte des originaux lors du voyage retour MATAM - DAKAR par Air SENEGAL). Une erreur d'un mètre est donc possible. Du point de vue hydrologique la cote de 8.40 IGN donné par M. DYLAN en Mars 1965 pour zéro de l'échelle de NIMA conduit à admettre aussi bien en 1964 qu'en 1965 des pentes superficielles très différentes (7,0 cm/km entre MATAM et NIMA et 2,2 cm/km entre NIMA et KAEDI) alors qu'une cote supérieure de 1 mètre soit 9.40 conduit à des pentes respectivement de 2,8 et 3,8 cm/km, ce qui est beaucoup plus normal. Il me semble quoiqu'il en soit impératif de lever cette incertitude topographiquement avant que nous entreprenions après l'hivernage 1966 l'interprétation complète des observations.

4°) - FOUR GLEITA -

Le limnigraphe a parfaitement fonctionné en 1963. Le volume écoulé calculé d'après le tarage effectué en 1958-59 donné : 345 millions de m³. La pluviométrie moyenne sur le bassin (d'après M'BOUP et KIFFA) peut être estimée à 350 mm. Elle conduit à un coefficient d'écoulement global de l'ordre de 10 %, qui est en accord avec ceux calculés de 1958 à 1961 par M. INIAL (note sur l'hydrologie de quelques oueds mauritaniens - Mars 1964).

Je vous remercie pour les pluviogrammes et les pluviométries journalières qui me sont bien parvenues.

En espérant une réponse rapide sur le nivellement des échelles, je vous prie d'agréer, Cher Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

G. JACCON

Mare de Nimra : Lat = 15.80 Long. = -13.27

Koundel Re'o (Gorgol) : Lat = 15.78
Long = -13.26.

Lake Itaham et Kaedi.

Echelle de CRUE MAS : Mission d'Aménagement
du fleuve SENEGAL.