

[RODIER (J.) d'après le Bull.  
n° 17, 1971 du Service Hydro de  
L'ORSTOM 9 JUL. 1971  
ORSTOM Service Hydro 1971]

PREVISIONS DES DEBITS DU NIGER  
ENTRE LE DEFILE DE TOSSAYE ET LA FRONTIERE DU NIGERIA  
(voir carte équipement dans la Monographie du NIGER)

La longueur totale du fleuve dans ce bief est de 900 km.

Pour l'ensemble de ce bief, contrairement à ce qu'on observe au MALI, il n'y a aucun effluent ou lac dans lequel des pertes importantes pourraient se produire par évaporation et qui donnerait lieu à une déformation très sensible de l'hydrogramme annuel. Il y a simplement un lit majeur dont la largeur variable n'atteint jamais, cependant, des proportions hors de rapport avec le débit du fleuve.

En effet, relativement large entre TOSSAYE et ANSONGO (4 km en moyenne), il se rétrécit depuis ANSONGO jusqu'à NIAMEY. Le lit majeur est, en effet, d'une largeur inférieure à 2 km. Puis il s'élargit nettement de NIAMEY jusqu'à la frontière du NIGERIA où il reprend sa largeur de 4 km.

En ce qui concerne la pente, le NIGER n'a pas encore atteint son profil d'équilibre dans cette partie de son cours qui est relativement récente. Suivant la nature des terrains traversés, la pente varie de 3 cm/km et 27 cm/km. Elle est faible de TOSSAYE à ANSONGO, variant de 3,5 cm/km à 5 cm/km, puis, d'ANSONGO à NIAMEY, elle est nettement plus forte, variant de 5 cm/km à 27 cm/km, avec de longs tronçons, à 15/16 cm/km de pente moyenne. Dans cette partie du cours, d'ANSONGO à NIAMEY, il y a un certain nombre de rapides, en particulier ceux de Fafa et Labbezenga. A MALANVILLE, la pente redevient à nouveau faible restant voisine de 7 cm/km.

En ce qui concerne le régime hydrologique de TOSSAYE à FIRGOUN, situé à 134 km à l'aval d'ANSONGO, le NIGER ne reçoit absolument aucun apport. L'hydrogramme annuel très simple et très régulier, affecte vaguement la forme d'une courbe en cloche avec étiage en Juin et débit maximal fin Janvier. La seule modification du régime correspond à une diminution de débit de crue, par suite de pertes par évaporation dans le lit majeur, la valeur médiane du maximum pour la période 1948-1960 passant de 2 190 à 1 900 m<sup>3</sup>/s. Puis de FIRGOUN à NIAMEY, le NIGER reçoit, sur la rive gauche, des apports insignifiants provenant de ruisseaux qui coulent quelques heures. Sur la rive droite, trois affluents de régime tropical ou sahélien : le Béli, le Dargol et la Sirba dont les crues durent pratiquement trois mois seulement, en Août, Septembre et Octobre. Il y a bien quelques crues en Juillet, mais leur influence sur le NIGER se traduit simplement par quelques pointes de très courte durée.

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 5148

4 JAN. 1972

Hydro

71225

Angoulême

L'hydrogramme annuel du fleuve, tel qu'il se présentait à TOSSAYE, est nettement déformé certaines années en Septembre et Octobre par l'ensemble des crues des trois rivières de la rive droite. La bosse qui en résulte ne dépasse guère 250 m<sup>3</sup>/s, alors que le débit moyen du fleuve à FIRGOUN est compris entre 1 200 et 1 600 m<sup>3</sup>/s.

Bien entendu, de TOSSAYE jusqu'à NIAMEY, l'ensemble de l'hydrogramme a pris du retard. Le décalage est de 15 jours environ avec une décrue un peu plus rapide à NIAMEY qu'à TOSSAYE.

A l'aval de NIAMEY, la situation change nettement. Le régime des cours d'eau de la rive droite devient tropical puis tropical de transition avec des crues de plus en plus fortes et des durées de plus en plus longues. Alors que la bosse déformant l'hydrogramme à NIAMEY ne dépassait guère 250 m<sup>3</sup>/s, à MALANVILLE elle peut atteindre 1 000 m<sup>3</sup>/s. Elle est, en plus, un peu décalée vers Octobre, le maximum est à cheval sur Septembre et Octobre. Cette crue résulte plus particulièrement des affluents dahoméens à savoir : la Mékrou, l'Alibori et la Sota, aucun affluent notable n'étant sur la rive gauche.

La crue provenant des affluents de la rive droite ou crue dahoméenne peut conduire à des valeurs maximales plus fortes que la crue qui provient du MALI. Pour la période de 1952-1966, le maximum de la crue dahoméenne est de 2 828 m<sup>3</sup>/s, alors que pour la crue malienne, la plus forte ayant été observée est de 2 260 m<sup>3</sup>/s.

Le débit moyen annuel ou module, calculé pour une période de 12 ans (1948-1960) est de 1 190 m<sup>3</sup>/s à TOSSAYE, 1 105 m<sup>3</sup>/s à NIAMEY et voisin de 1 350 m<sup>3</sup>/s à MALANVILLE.

De TOSSAYE à NIAMEY, le NIGER a subi des pertes non négligeables par évaporation. Ces pertes correspondent à peu près à une moyenne annuelle de 100 m<sup>3</sup>/s. En principe, de TOSSAYE à NIAMEY les débits récupérés sont nettement inférieurs à 100 m<sup>3</sup>/s (pour la totalité de l'année). Enfin, de NIAMEY à MALANVILLE, les apports l'ont emporté sur l'évaporation, de 300 m<sup>3</sup>/s environ.

Les trois derniers chiffres que nous donnons sont des ordres de grandeur. On doit tenir compte de la précision des courbes hauteurs-débits : excellente à NIAMEY, moins bonne à TOSSAYE et médiocre à MALANVILLE situé à l'amont du confluent de la Sota, d'où des variations de pente qui rendent difficile une bonne précision pour les débits de la crue dahoméenne.

En ce qui concerne la prévision des crues, pour la plupart des utilisateurs de la région de NIAMEY, on peut négliger la petite

bosse de l'hydrogramme provenant des affluents de la rive droite et considérer que l'hydrogramme provient de TOSSAYE avec une très légère déformation et un décalage de 15 jours.

On a utilisé pendant longtemps des procédés de prévision à partir de débits à Diré ou de débits à Mopti ou Koulikoro, mais ce mode de prévision, depuis 1962, ne donne plus d'aussi bons résultats par suite des modifications qui se sont produites dans le delta central du NIGER et qui font l'objet de l'étude pluridisciplinaire prévue par l'ORSTOM. C'est pourquoi nous ne donnerons pas ici les régressions qui ont été utilisées.

En conclusion, ce point particulier étant laissé de côté, on peut très bien, pour la section TOSSAYE-NIAMEY, partir, soit des relevés hydrométriques de TOSSAYE, soit des relevés hydrométriques de MOPTI et de KOULIKORO, ce qui nécessite une simple liaison avec le MALI pour transmission des données brutes, sans organisation spéciale d'un service de transmission.

En ce qui concerne la bosse produite par les affluents de la rive droite, bosse qui suit de près le début de la montée des eaux fin Juillet, on pourrait si on juge cette prévision utile (ce qui n'est pas évident), mettre au point toute l'organisation dans le cadre du territoire du NIGER qui dispose d'un assez bon réseau de stations sur les trois rivières les plus importantes.

Enfin, en ce qui concerne la prévision en aval de NIAMEY, il serait utile de l'organiser en tenant compte des débits des rivières dahoméennes, ce qui exige de renforcer les liaisons et les transmissions avec le DAHOMEY qui dispose des stations les mieux placées, le NIGER n'ayant qu'une station sur la Mékrou, située beaucoup trop en aval, à BAKOU.

A noter que la pointe de la Mékrou risque d'être très amortie à la suite de la construction du barrage qui est prévu et que, dans ces conditions, la prévision sur le troisième tronçon ne nécessite des données dahoméennes que pour une très faible section du fleuve, moins de 100 km à l'amont de la frontière du NIGERIA.

En conclusion, la prévision des débits pour le bief de TOSSAYE et la frontière du NIGERIA n'exige absolument pas l'organisation d'un système de prévision à l'échelle du bassin du fleuve. La majeure partie du travail peut se faire sur le territoire de la République du NIGER avec une simple liaison pour obtenir les données brutes des stations actuelles du MALI et, si besoin est, les résultats de la prévision actuellement organisée par le projet de l'OMM. Si on le juge nécessaire, on

pourrait organiser une prévision pour la portion du fleuve correspondant aux 100 derniers kilomètres avant le NIGERIA. Il faudrait pour cela organiser une liaison et une transmission rapide pour recueillir les données des stations dahoméennes.