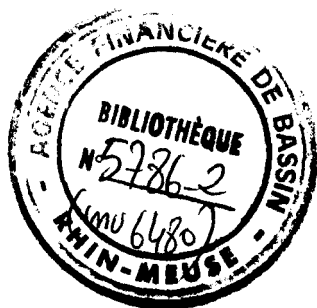


OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

SERVICE HYDROLOGIQUE



MINISTÈRE DES TRANSPORTS

DIRECTION DES PORTS MARITIMES
ET DES VOIES NAVIGABLES

SERVICE DE LA NAVIGATION
DE NANCY

PREVISIONS DES DEBITS
DE LA MOSELLE A EPINAL
ET DE LA MEURTHE A SAINT-DIE

Par

Y. L'HÔTE et S. PIEYNS

PARIS, FEVRIER 1979

S O M M A I R E

INTRODUCTION

<u>Première Partie</u> - <u>PREVISIONS DES DEBITS PAR UN MODELE DETERMINISTE</u>	Page
1.1. - Les données	1
1.2. - Le modèle	11
1.3. - Le calage du modèle et les résultats obtenus	19
7.4. - Utilisation du modèle en prévision	35
1.5. - Le programme	44
<u>Deuxième Partie</u> - <u>PREVISIONS DES CRUES PAR LA METHODE STATISTIQUE</u>	47
2.1. - Méthode de travail	49
2.2. - Prévision des crues à Saint-Dié	56
2.3. - Prévision des crues à Epinal	64
<u>Troisième Partie</u> - <u>PREVISIONS DES ETIAGES</u>	81
3.1. - Méthode de travail - Prise en compte d'un écoulement retardé	83
3.2. - Analyse des ruissellements purs et retardés...	85
3.3. - Analyse des tarissements à Epinal et Saint-Dié	89
3.4. - Application à la prévision	98
CONCLUSIONS	101
BIBLIOGRAPHIE	107
ANNEXES - Barèmes hauteurs-débits	109

INTRODUCTION

-----w-m--

Par convention notifiée le 16 Janvier 1976, le SERVICE de la NAVIGATION de NANCY a demandé à l'ORSTOM l'établissement d'un modèle mathématique destiné à la prévision des débits et (ou) hauteurs de la Moselle et de la Meurthe,

Pour tenir compte des méthodes différentes à mettre en oeuvre, il a été prévu deux tranches dans la convention :

- l'une ferme, relative aux prévisions à douze stations situées en aval d'Epinal et de Saint-Dié, a donné lieu à un rapport paru en Juin 1978.
- l'autre, conditionnelle (notifiée le 9 Février 1978, avenant du 22 Septembre 1978) est relative à la prévision aux deux Stations de la Meurthe à SAINT-DIE (369 km²) et de la Moselle à EPINAL (1220 km). Le présent rapport rend compte des travaux correspondant à cette tranche conditionnelle,

* *

*

f

La méthode retenue initialement a été l'établissement d'un modèle déterministe à pas de temps horaire, permettant théoriquement de simuler en permanence le débit quel que soit le régime (crue ou étiage).

Devant la nécessité de concevoir pour la phase opérationnelle de prévision une infrastructure peut être disproportionnée avec les résultats recherchés (appareils télétransmetteurs nombreux, moyens de calculs lourds), mais aussi devant la difficulté d'obtenir une prévision suffisamment précise à l'échelle horaire (en particulier à Epinal), il a été décidé, en accord avec le maître d'oeuvre, de tester à nouveau le modèle statistique qui avait été utilisé pour la prévision des crues aux stations aval (cf. rapport de Juin 1978) ; et cela bien que

l'on soit à la limite d'application de cette méthode, c'est à dire pour des bassins de superficies relativement réduites, avec des temps de parcours faibles (8 heures au

Le modèle statistique étant proposé en fin de compte pour la prévision des crues à Epinal, il a été avéré nécessaire d'effectuer l'étude des tarissements à cette station (étude qui a été faite aussi à