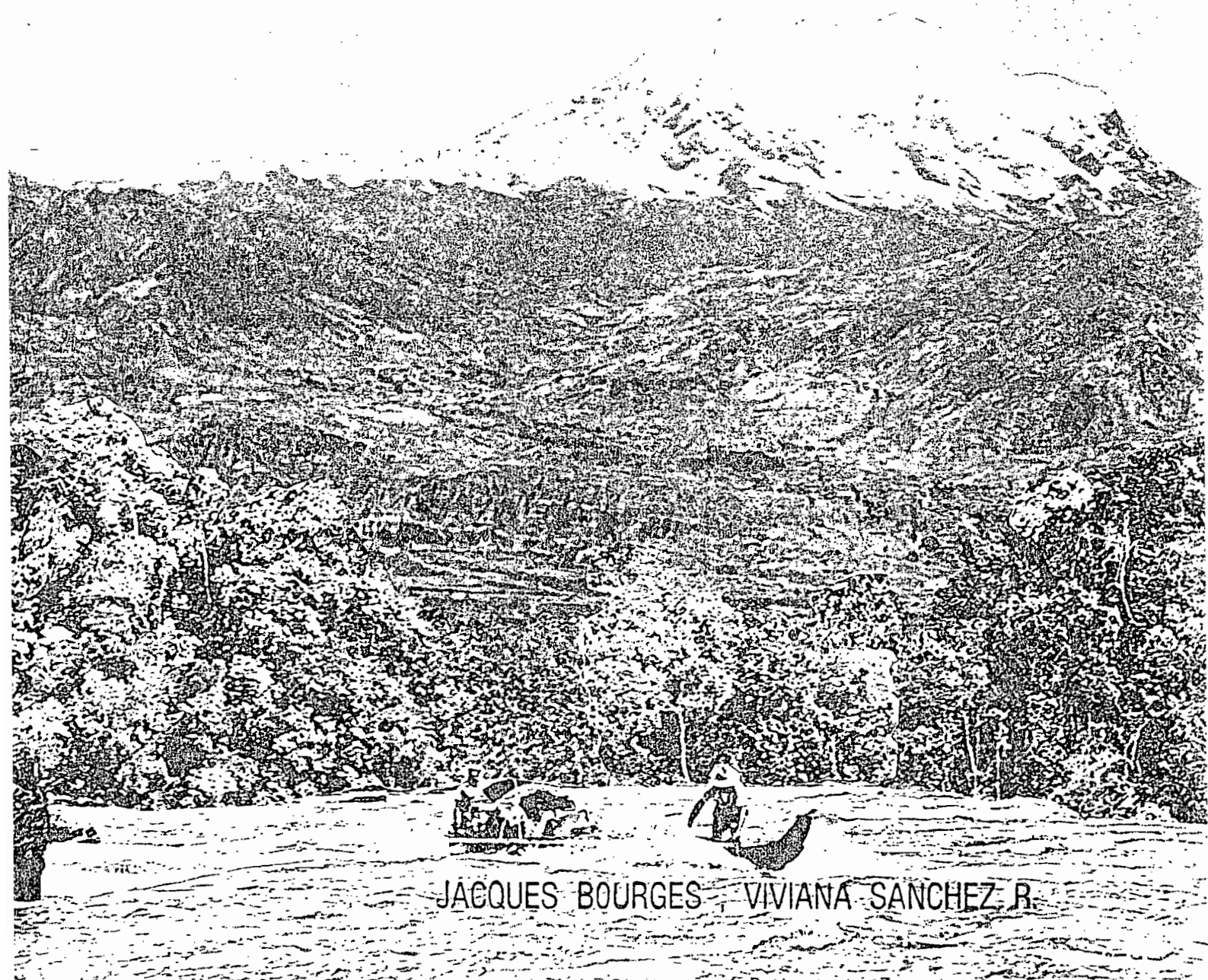


PHICAB

ORSTOM

HYDROM
QUELQUES PROGRAMMES
UTILITAIRES COMPLEMENTAIRES



JACQUES BOURGES - VIVIANA SANCHEZ R.

PHICAB

ORSTOM

HYDROM

QUELQUES PROGRAMMES

UTILITAIRES COMPLEMENTAIRES

JACQUES BOURGES, VIVIANA SANCHEZ R.

Juillet 1989

S O M M A I R E

1. *Préliminaires*
2. *Installation des programmes*
3. *Présentation des données*
4. *Programme de changement de code*
 - 4.1 *Utilisation*
 - 4.2 *Remarques*
 - 4.3 *Messages et commandes*
5. *Programmes d'opérations sur les débits*
 - 5.1 *Utilisation*
 - 5.2 *Remarques*
 - 5.3 *Messages et commandes*
6. *Perfectionnements*

PROGRAMMES UTILITAIRES COMPLEMENTAIRES A HYDROM

1. Préliminaires

HYDROM est un outil déjà très performant, qui s'est sensiblement amélioré dans sa version 2, et qui devrait atteindre la qualité des logiciels commerciaux dans sa troisième version après avoir intégré tous les perfectionnements mentionnés dans le dernier cahier des charges.

Sa mise à disposition en langue espagnole et portugaise devrait encore élargir son champ de diffusion au domaine international.

Dans le cas présent, notre but est seulement, à travers deux séries de programmes, de mieux adapter ce logiciel aux besoins des utilisateurs, et en particulier, de ceux qui travaillent sur les réseaux, en liaison avec des services nationaux.

La première série de programmes a simplement pour but de permettre l'introduction dans une banque de données Hydrom de fichiers provenant d'une autre configuration, à l'aide d'utilitaires existant déjà dans Hydrom, mais en modifiant les numéros de code capteur ou station de façon à les rendre cohérents avec le système de codification utilisé.

L'objectif, dans le cas de la Bolivie, était de pouvoir échanger des fichiers avec le Service National de Météorologie et Hydrologie qui, bien qu'il utilise Hydrom, a adopté un système de codification tout à fait différent, basé sur les découpages administratifs. Pour la cohérence de la banque, il convenait d'affecter aux stations dont les données nous étaient transmises, des codes compatibles avec notre système.

Mais ce programme peut aussi être utilisé dans le cas où l'on veut modifier les codes capteurs de stations déjà saisies dans Hydrom (double emploi d'un même code ou deux codes différents pour une même station).

En fait, il était déjà possible d'effectuer cette opération, dans Hydrom, en intervenant au coup par coup par la commande "correction", mais cela devenait vite fastidieux pour des fichiers importants. D'où l'intérêt de cet utilitaire.

La deuxième série de programmes s'adresse davantage aux hydrologues travaillant en réseau. Elle permet, à partir des débits moyens journaliers produits par Hydrom sur deux stations, d'en déduire, par combinaison, addition ou soustraction, les débits moyens journaliers à une troisième station, réelle ou fictive; c'est le cas de stations situées à proximité de confluence.

Mais il est bien rare, dans un réseau hydrométrique, que trois stations à combiner soient si proches que n'interviennent les temps de propagation de crues entre elles.

Afin de tenir compte de ces décalages entre stations, et de coller au mieux à la réalité, sont prévus dans ces programmes deux paramètres de "déphasage" : le premier qui est le décalage, exprimé en jours entiers, entre les deux stations de départ; le deuxième qui est la date du jour auquel le débit résultant de l'opération sera attribué. On a ainsi toute la souplesse voulue pour représenter la plupart sinon tous les cas de figure.

L'intérêt de ces opérations est de permettre le calcul des débits moyens journaliers d'un affluent, ou d'une confluence, à partir des données de deux stations relativement proches d'une confluence, dans le but soit de contrôler ou d'homogénéiser des séries de données, soit de connaître les débits en un point où il n'existe pas de station.

2. Installation des programmes

Les programmes sont présentés sur une disquette 5"1/4; ils occupent un peu plus de 330 KO. Il suffit de copier les six programmes contenus sur cette disquette dans le répertoire Hydrom où est installé le logiciel Hydrom.

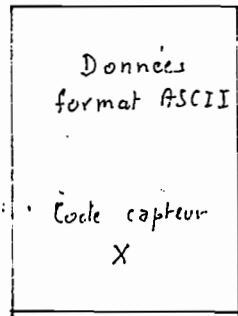
Ces programmes écrits en turbo basic sont compilés et ne font appel à aucun autre programme particulier que ceux déjà utilisés par Hydrom. Ils fonctionnent sur PC compatibles, XT ou AT, mais exigent, pour les programmes d'opérations, la connection d'une imprimante.

3. Présentation des données

Qu'il s'agisse de modifier un code, ou d'effectuer un calcul sur les débits, ces opérations ne sont possibles qu'à partir de fichiers en clair, séquentiels, codés en caractères ASCII, selon les formats décrits dans le manuel d'utilisateur d'Hydrom. Il s'agit de fichiers compatibles avec les opérations "Transformation de fichiers provenant d'une autre configuration" ou "Extraction de données pour transfert vers une autre configuration".

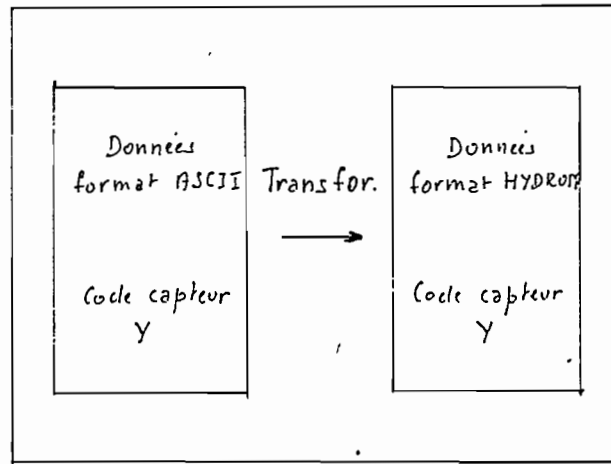
SCHEMA DU TRANSCODAGE

Données à transcoder



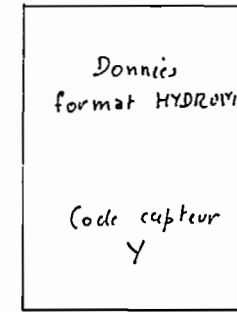
Transcod.
→

Transit des fichiers



Introduction dans config. définitive

Transfert
→



Fichier d'origine

A: NOM

Répertoire "TRANS"

C:/TRANS

Répertoire définitif

C:/...

Fig. 1.- Schéma des opérations pour le transcodage

Utilitaires complémentaires - Opérations sur fichiers au format Hydrom

* ORSTOM - Labo d'hydrologie *

Changement de code d'un capteur ou d'une station
Opérations sur les débits moyens journaliers

°ESC5 Retour au DOS

Fig. 2.- Menu principal

Changement de code d'un capteur ou d'une station dans des fichiers
provenant d'une autre configuration

* ORSTOM - Labo d'hydrologie *

Fichiers de jaugeages
Fichiers de tarages
Fichiers de dossiers de station
Fichiers de cotes instantannées
Fichiers de débits instantannées
Fichiers de débits moyens journaliers

°ESC5 Retour au menu

Fig. 3.- Sous-menu transcodage

4. Programmes de changement de code d'un capteur ou d'une station: transcodage.

4.1 Utilisation des programmes

Il faut d'abord créer un répertoire par lequel transiteront les fichiers de données avant d'aboutir dans le répertoire définitif. Appelons-le "TRANS" (Fig. 1).

Ensuite, on doit se placer dans le répertoire Hydrom et appeler le menu principal par "FPHICAB". Apparaît alors la première grille d'écran (Fig. 2) qui permet de choisir l'option désirée : transcodage ou opération.

Après avoir opté par le changement de code, apparaît un sous-menu qui permet de sélectionner le type de fichier à traiter (Fig. 3) parmi les fichiers :

- de jaugeages
- d'étalonnages
- de dossiers de stations
- de cotes instantanées
- de débits instantanés
- de débits journaliers

Puis le programme affiche, en mode interactif, une grille (Fig. 4) sur laquelle doivent être indiqués :

- le nom du fichier d'origine sous la forme A ou B : NOM s'il est sur diskette ou C:/REPERT/NOM s'il est sur disque dur, comme dans le cas d'un changement de code de fichiers déjà saisis. Dans ce dernier cas, le répertoire d'origine peut être "TRANS" si on y a chargé les fichiers à transcoder;

- l'ancien code capteur à modifier : il doit comporter 11 caractères dans le cas de hauteur d'eau, débits instantanés, étalonnage ou jaugeages. Il n'en contient que 10 dans les deux autres cas;

- le nom du fichier dans lequel seront enregistrées les données après transcodage. Il sera plus pratique, et plus rapide, que ce fichier soit dans TRANS mais il peut être envoyé sur les drives s'ils ne sont pas occupés;

- le nouveau code capteur qui doit satisfaire aux mêmes exigences que l'ancien;

- le millésime de la première année à transcoder. Si on laisse en blanc, il traduit à partir de la première année présente dans le fichier;

- le millésime de la dernière année à transcoder. De

Transcodage de fichiers au format HYDROM

Nom du fichier de données à transcoder _____ A:FICH. ORIG.
Ancien code capteur ? 2680300130E
Nom du fichier où seront enregistrées
les données transcodées _____ C:/TRANS/RHE
Nouveau code capteur ? 9999999999X
Année debut ? 1984
Année fin ? 1988

!!!! Traitement en cours !!!!!

Fig. 4.- Grille transcodage

```

.           <DIR>      11-16-89   4:23p
..          <DIR>      11-16-89   4:23p
JAUG        2507   11-17-89   3:54p
TAR         1217   11-17-89   3:55p
HIST        130   11-17-89   3:58p
RHE         3168   11-17-89   3:59p
QI          3169   11-17-89   4:00p
QJ          3224   11-17-89   4:01p
FJAUG1     DAT    2176   11-17-89   4:13p
FJAUG1     IDX    2560   11-17-89   4:13p
JOURNAL          512   11-17-89   4:18p
FTARAG1     DAT    2688   11-17-89   4:13p
FTARAG1     IDX    2560   11-17-89   4:13p
FDOSS1      DAT    2176   11-17-89   4:14p
FDOSS1      IDX    2560   11-17-89   4:14p
FCOTINS1    DAT    4096   11-17-89   4:17p
FCOTINS1    IDX    2560   11-17-89   4:17p
FDEBINS1    DAT    4096   11-17-89   4:18p
FDEBINS1    IDX    2560   11-17-89   4:18p
FDEBJOU1    DAT    2560   11-17-89   4:18p
FDEBJOU1    IDX    2560   11-17-89   4:18p
21 File(s) 25063424 bytes free

```

C:\JOC>

Fig. 5.- Catalogue du répertoire TRANS après transcodage et transformation

même, si on laisse en blanc, il traduira jusqu'à la dernière année présente dans le fichier.

Afin de ramener au format Hydrom ces fichiers, il suffit, en se plaçant dans le répertoire des fichiers de données "TRANS" de faire appel à l'utilitaire "Transformation de fichiers provenant d'une autre configuration" de Hydrom et d'indiquer le nom du fichier dans lequel ont été stockées les données transcodées.

Une fois ces fichiers transformés, il suffit de faire appel à l'utilitaire "Transfert des données..." pour ranger ces fichiers dans leur répertoire final de destination.

4.2 Remarques

L'opération de transformation des fichiers n'est possible que si le répertoire TRANS ne contient pas de fichiers de données de même nature (cotes instantannées, étalonnages...) au format Hydrom.

On ne pourra donc traduire qu'un seul fichier-paramètre à la fois, c'est-à-dire transcoder un seul capteur, à moins de créer d'autres répertoires de transit. Cependant, toutes les données d'une même station, tant les cotes que les débits ou l'historique, peuvent être traitées simultanément (Fig. 5). Une fois terminé le transfert dans le fichier définitif, et après vérification des données, il faut vider le répertoire de transit afin de traiter une autre station.

Avant de procéder au transfert dans le répertoire définitif de fichiers de cotes instantannées ou de débits instantannées, il est recommandé, pour plus de rapidité, d'effectuer la cohérence dans le répertoire de transit avant transfert.

Les six types de fichiers de données utilisés dans Hydrom sont ainsi transcodables à l'exception de celui des dossiers de station qui, après transcodage et transformation, bloque au niveau du transfert. De même apparaît parfois un problème lors du transfert des étalonnages.

4.3 Messages et Commandes

- ESC pour revenir au menu et/ou retourner au DOS
- ENTER pour valider les choix
- CTRL BREAK pour sortir de la grille et revenir au menu
- Si le code capteur fait plus ou moins de 10 ou 11

Utilitaires complémentaires - Opérations sur fichiers au format Hydrom

* ORSTOM - Labo d'hydrologie *

Changement de code d'un capteur ou d'une station

Opérations sur les débits moyens journaliers

*ESC5 Retour au DOS

Fig. 6. - Menu principal

Opérations sur les débits moyens journaliers

* ORSTOM - Labo d'hydrologie *

Somme des débits

Différence des débits

*ESC5 Retour au menu

Fig. 7. - Sous-menu opérations sur débits

caractères, selon les paramètres, le programme affiche "erreur de code".

- Si le fichier d'origine n'existe pas (erreur de drive ou erreur de nom) ou encore si les données sont inexistantes pour l'année indiquée, le programme n'envoie aucun message. Bien entendu aucun fichier transcodé ne sera créé dans ce cas.
- Si le code capteur initial est erroné, le programme poursuit mais se borne à transcrire dans le nouveau fichier, les données avec l'ancien code capteur.

5. Programmes d'opérations sur les débits moyens journaliers

5.1 Utilisation des programmes

Pour accéder au menu, il faut, comme précédemment se placer dans le répertoire Hydrom et composer "FPHICAB". Mais si l'on opte pour les opérations sur les débits, il n'est pas nécessaire de créer un répertoire de transit comme dans le cas précédent. Toutefois il peut être utile de prévoir un répertoire où seront éventuellement stockées les données résultant de l'opération effectuée.

Le sous-menu suivant (Fig. 7) permet de choisir l'opération désirée : somme ou différence.

Une fois ce choix validé, le programme présente une grille (Fig. 8) sur laquelle doivent être indiqués :

- le nom du fichier source où se trouvent les débits de la station 1, en code ASCII. Ce fichier peut contenir plusieurs années de débit mais ne doit contenir qu'une seule station. Il peut se trouver sur le disque dur, dans un répertoire de travail, ou sur disquette. Néanmoins il est arrivé que, sur disque, le programme "plante" sans qu'on aie pu en déterminer la raison. Il est donc préférable de disposer ces fichiers sur disquette;

- le code de la station. S'agissant du débit journalier, le code ne comporte que 10 caractères puisque n'intervient pas le capteur;

- le nom de la station : c'est le nom qui figure sur le tableau de sortie;

- le nom du fichier des données de la station 2. Ce fichier doit satisfaire aux mêmes exigences que celui de la station 1. Notamment il peut se trouver dans le même répertoire mais doit en être distinct;

Somme des débits moyens journaliers

Nom du fichier 1 _____ A:MIRA2.....
 Code de la station 1 _____ 2680304525
 Nom de la station 1 _____ MIRAFLORES .
 Nom du fichier 2 _____ C:/BFNI/CARA2..
 Code de la station 2 _____ 2680305010
 Nom de la station 2 _____ CARACQUES
 Année début _____ 1986
 Année fin _____ 1987
 Correction (O/N) N

Fig. 8.- Grille 1 : Caractéristiques des données à traiter

Déphasage entre les stations 1 et 2

Décalage de jours entre les deux stations qui sera pris
 en compte dans le calcul <0,+1,+2,+3,+4,+5> _____ -2
 Quantième du jour correspondant au débit résultant,
 à la station recherchée _____ 3
 Nom du fichier de sortie _____

Correction (O/N) N

Fig. 9.- Grille 2 : Paramètres de calcul

- le code de la station 1;
- le nom de la station 2;
- l'année de début et l'année de fin des opérations : ces deux champs sont obligatoires et ne peuvent être laissés en blanc.
- la validation de la grille

La grille suivante (Fig. 9) permet d'intégrer les paramètres du calcul et, éventuellement, d'adresser le fichier résultant. Les champs à remplir sont :

- Le décalage de jours, d , entre les deux stations de départ. C'est le décalage qui sera pris en compte lors du calcul pour combiner les débits de ces deux stations.

La valeur de d , en jours entiers, doit être comprise entre -5 et $+5$. Elle est déterminée, en général, à partir de l'examen des limnigrammes et de l'étude du passage des crues.

- Le quantième, q , du jour correspondant au débit résultant, à la station étudiée. Il s'agit de la date du jour de janvier auquel, même s'il est "lacune", sera attribué le débit résultant de l'opération, en prenant comme point de départ du calcul, le débit du 1er janvier à la station 1.

Ce quantième ne peut être supérieur à 5 : $q \in [1, 5]$, sinon il est refusé par le programme.

- Le nom du fichier de sortie. Si l'on veut stocker sur disque dur ou sur diskette les débits résultant de l'opération, indiquer le nom et l'adresse du fichier. Si on se borne à indiquer seulement le nom, ce fichier sera rangé dans le répertoire Hydrom.

A noter que ces fichiers séquentiels, en clair, codés en ASCII peuvent être consultés ou imprimés à la demande mais ne sont pas transformables par Hydrom et donc ne peuvent être réintégrés dans la banque.

Si on ne veut pas stocker ces fichiers, il suffit de laisser ce champs vide.

Dans tous les cas, le tableau de sortie des résultats sera automatiquement imprimé.

- La validation de la grille. Avant de confirmer la validité, s'assurer que l'imprimante est connectée.

Après avoir lu les fichiers, le programme imprime, par

année, un tableau des débits résultants (Fig. 10) avec mention :

- de l'opération effectuée
- de l'année
- des noms de stations à partir desquelles a été calculé le débit
- de la date du traitement
- et des valeurs des deux paramètres de décalage.

En outre, figurent sur ce tableau les moyennes mensuelles.

Après avoir traité une année, le programme retourne à la lecture des fichiers pour traiter et imprimer l'année suivante.

5.2 Remarques

L'opération choisie s'effectuant à partir du débit de la station 1, il est conseillé, en cas de calcul par différence, de choisir comme station 1 la station qui a le plus fort débit (station aval).

Néanmoins, afin d'alerter l'utilisateur, les débits résultants seront notés comme négatifs dans le tableau si tel est le résultat de l'opération.

Le tableau de sortie étant un document de travail, les débits y apparaissent avec quatre chiffres et une décimale. Lorsque les débits sont supérieurs à 9999 m³/s, ils sont imprimés sans décimale et précédés du signe %.

Lorsque l'un des débits de départ n'existe pas, le débit résultant sera codé en lacune.

Si les fichiers source ne contiennent qu'une seule année de débit, le tableau résultant comportera des lacunes excepté si $d=0$ et $q=1$. Dans tous les autres cas, on aura des lacunes en début d'année ($q > 1$ et/ou $d < 0$), ou en fin d'année ($d > 0$).

Prenons l'exemple d'un décalage négatif : $d = -2$. La première opération, quelle qu'elle soit, s'effectuant à partir du débit du 1er janvier à la station 1, le programme aura besoin, à la station 2, du débit du 30 décembre de l'année précédente. S'il ne le trouve pas, ce débit, codé en lacune, sera néanmoins affecté au quantième, q , choisi et le premier débit réel résultant sera reculé d'autant des jours (Fig. 11).

UNSTOM - Labo d'hydrologie

Date : 11-27-1987
 Stations : MIRAFLORES -- CARACOLAS
 Opération effectuée : (+)

Décalage : -2

Quantième : 3

Année : 1987

Débits moyens journaliers résultant de l'opération

J	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
1	7308.0	13243.0	7800.0	5593.0	6104.0	4709.0	2062.0	1448.0	1209.0	1159.0	4650.0	6094.0
2	7592.0	13346.0	8018.0	5864.0	6519.0	4214.0	2197.0	1974.0	1198.0	1179.0	4523.0	6337.0
3	7416.0	13349.0	8358.0	6238.0	7425.0	3906.0	2210.0	2751.0	1248.0	1228.0	4236.0	6371.0
4	7101.0	13349.0	8480.0	6392.0	7690.0	3599.0	2105.0	2758.0	1248.0	1196.0	3988.0	6345.0
5	6409.0	13346.0	8443.0	6618.0	7213.0	3386.0	1926.0	2484.0	1248.0	1165.0	3719.0	6801.0
6	6623.0	13443.0	8314.0	6734.0	6753.0	3180.0	1857.0	2291.0	1238.0	1144.0	3451.0	7677.0
7	7288.0	13538.0	8573.0	6868.0	7196.0	3074.0	1717.0	2067.0	1228.0	1124.0	3212.0	8755.0
8	7889.0	13534.0	9011.0	7187.0	8168.0	3011.0	1666.0	1968.0	1228.0	1153.0	2992.0	9431.0
9	8686.0	13538.0	9402.0	7182.0	8380.0	3178.0	1648.0	1569.0	1227.0	1162.0	2973.0	10117.0
10	8870.0	13543.0	9613.0	6697.0	8450.0	3594.0	1633.0	1550.0	1217.0	1191.0	3172.0	10533.0
11	9024.0	13546.0	9865.0	6084.0	8004.0	4179.0	1618.0	1670.0	1206.0	1240.0	3381.0	10000.0
12	9449.0	13451.0	9775.0	5529.0	7428.0	5253.0	1610.0	1740.0	1195.0	1279.0	3450.0	9276.0
13	9989.0	13354.0	9510.0	5182.0	7067.0	5017.0	1592.0	2649.0	1175.0	1268.0	3650.0	8500.0
14	10734.0	13359.0	9724.0	4552.0	7352.0	4605.0	1573.0	2509.0	1154.0	1259.0	5002.0	8785.0
15	11140.0	13357.0	10441.0	4349.0	7622.0	4264.0	1554.0	2408.0	1134.0	1191.0	5926.0	8880.0
16	11345.0	13053.0	10606.0	4265.0	7092.0	3890.0	1512.0	2118.0	1194.0	1163.0	5409.0	8658.0
17	11352.0	12546.0	10232.0	4270.0	6412.0	3517.0	1489.0	1677.0	1353.0	1164.0	5044.0	8459.0
18	11563.0	11835.0	9587.0	4686.0	5874.0	3290.0	1500.0	1526.0	1563.0	1156.0	5158.0	8419.0
19	11882.0	9946.0	9055.0	5435.0	5374.0	3165.0	1532.0	1526.0	1633.0	1168.0	5012.0	8460.0
20	12003.0	9447.0	8152.0	5294.0	5373.0	3259.0	1515.0	1555.0	1672.0	1191.0	5545.0	8558.0
21	12323.0	9105.0	7490.0	5019.0	6529.0	3471.0	1478.0	1355.0	1632.0	1563.0	5599.0	8656.0
22	12543.0	8554.0	7116.0	5287.0	9016.0	3304.0	1450.0	1324.0	1572.0	2125.0	5512.0	9132.0
23	12864.0	7981.0	6672.0	5567.0	8449.0	3037.0	1439.0	1314.0	1482.0	2658.0	5206.0	9929.0
24	13089.0	7669.0	6448.0	5470.0	7185.0	2901.0	1479.0	1313.0	1422.0	2916.0	5108.0	9880.0
25	13213.0	7350.0	6262.0	5464.0	6568.0	2744.0	1670.0	1303.0	1373.0	3153.0	4999.0	9634.0
26	13342.0	7202.0	6098.0	6040.0	6761.0	2446.0	2413.0	1282.0	1335.0	4580.0	4840.0	9120.0
27	13468.0	7417.0	5998.0	6965.0	6724.0	2341.0	2636.0	1272.0	1286.0	4998.0	4740.0	8681.0
28	13244.0	7689.0	5907.0	7551.0	6181.0	2208.0	2262.0	1251.0	1237.0	4856.0	5572.0	8351.0
29	13115.0		5739.0	7374.0	5654.0	2070.0	2038.0	1230.0	1208.0	4686.0	5865.0	8309.0
30	13026.0		5366.0	6967.0	5420.0	2043.0	1587.0	1210.0	1179.0	4707.0	5979.0	8948.0
31	13137.0		5370.0		5102.0		1451.0	1209.0		4738.0		9401.0
	10550.9	11467.5	8110.5	5890.8	6948.0	3429.2	1755.4	1751.6	1309.8	2084.0	4597.1	8596.7

Fig. 10 .- Tableau de sortie des débits complet

Il faut donc que les séries de données présentes dans les fichiers source soient les plus longues possibles même si elles comportent des fractions d'année.

Même dans le cas où on dispose de tous les débits nécessaires à l'opération, si $q \neq 1$ il persistera une lacune au début de l'année due au fait que le traitement d'une année débute sur la base du premier jour à la station 1. Pour éviter cette lacune, il suffit d'indiquer lors du remplissage de la grille (Fig 8), en année début et fin, l'année antérieure et postérieure à l'année désirée.

5.3 Commandes et messages

- ESC : pour revenir au menu et/ou retourner au DOS
- CTRL BREAK : pour sortir d'une grille et revenir au menu
- Si $d < -5$ ou $d > 5$, le programme refuse et affiche le message "Erreur dans le décalage.. Recommencez".
- Si q , le quantième, est inférieur à 1, ou supérieur à 5 apparaît le message "Erreur de quantième... Recommencez".
- Si les millésimes des années début ou fin ne correspondent pas à des années existant dans les fichiers, le programme ne l'affiche pas mais il revient aussitôt au menu.
- Si un des fichiers source contient les données de plus d'une station, le système se plante. A fortiori, si les deux stations à combiner sont dans le même fichier.
- Si l'imprimante n'est pas connectée, le programme n'envoie aucun message d'erreur.

6. Perfectionnements

L'utilisation des programmes sur les opérations serait encore facilitée par l'aménagement de quelques perfectionnements. On peut citer, sans être exhaustif :

- la sortie sur imprimante d'un deuxième tableau, sur option, au format annuaire, avec mention des débits arrondis à 3 chiffres significatifs et suppression (ou annulation ?) des débits négatifs.

URSTOM - Labo d'hydrologie

Date : 11-27-1989
 Stations : MIRAFLORES - CARACULES
 Opération effectuée : (P)
 Année : 1986

Décalage : -2
 Quantième : 3

Débits moyens journaliers résultant de l'opération

J	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
1		10033.0	10760.0	11970.0	7930.0	8300.0	4423.0	2695.0	2956.0	2248.0	2794.0	4890.0
2		9831.0	10490.0	11780.0	7810.0	7724.0	4240.0	2464.0	3076.0	3604.0	2504.0	6227.0
3		9399.0	10390.0	11490.0	7557.0	7128.0	3959.0	2274.0	3090.0	4401.0	2176.0	6958.0
4		9387.0	10360.0	11200.0	7144.0	6703.0	3719.0	2131.0	2975.0	4327.0	2019.0	7028.0
5	8049.0	10065.0	10470.0	10880.0	6658.0	6371.0	3588.0	2028.0	2820.0	3932.0	1921.0	6980.0
6	7756.0	10463.0	10520.0	10490.0	6302.0	6249.0	4003.0	1945.0	2634.0	3566.0	1903.0	6831.0
7	7292.0	10551.0	10620.0	10140.0	6142.0	5891.0	4900.0	1869.0	2448.0	3221.0	1878.0	6798.0
8	7029.0	10769.0	10830.0	9760.0	6028.0	5515.0	4891.0	1823.0	2262.0	2978.0	1891.0	6793.0
9	7845.0	10927.0	10890.0	10190.0	5715.0	5198.0	4485.0	1780.0	2148.0	2814.0	1945.0	6679.0
10	8542.0	11135.0	11074.0	10389.0	5468.0	4842.0	3974.0	1739.0	2180.0	2828.0	2147.0	6324.0
11	8908.0	11243.0	11289.0	10197.0	5331.0	4566.0	3642.0	1697.0	2380.0	2951.0	2277.0	5848.0
12	9055.0	11352.0	11384.0	9733.0	5436.0	4310.0	3353.0	1663.0	2496.0	3240.0	2339.0	5751.0
13	8981.0	11460.0	11382.0	9352.0	5627.0	4175.0	3106.0	1630.0	2490.0	3267.0	2623.0	5725.0
14	8448.0	11568.0	11280.0	9065.0	5772.0	4282.0	2909.0	1608.0	2414.0	3160.0	3107.0	5629.0
15	8164.0	11576.0	11178.0	8894.0	5579.0	4369.0	2758.0	1589.0	2228.0	3842.0	3258.0	5442.0
16	7761.0	11384.0	10976.0	8763.0	5705.0	4296.0	2610.0	1622.0	2046.0	4777.0	3154.0	5386.0
17	7467.0	11192.0	10915.0	8559.0	5780.0	4523.0	2499.0	1825.0	1853.0	4854.0	3318.0	5410.0
18	7124.0	11000.0	10976.0	8676.0	5693.0	5499.0	2362.0	2300.0	1708.0	4443.0	3802.0	5443.0
19	6830.0	11000.0	11078.0	8951.0	5775.0	3609.0	2285.0	4457.0	1658.0	3791.0	3867.0	5367.0
20	6688.0	11010.0	11080.0	9206.0	5999.0	5218.0	2277.0	5602.0	1622.0	3447.0	3467.0	5434.0
21	7306.0	10910.0	11082.0	9486.0	6282.0	4864.0	2396.0	5767.0	1660.0	3149.0	2991.0	5611.0
22	8234.0	10720.0	11185.0	9420.0	6656.0	4598.0	2797.0	5532.0	2008.0	2912.0	2727.0	6227.0
23	9232.0	10720.0	11288.0	8820.0	6937.0	4396.0	2989.0	4776.0	2386.0	2807.0	2734.0	7264.0
24	9670.0	10830.0	11391.0	8210.0	6978.0	4225.0	3120.0	4275.0	2864.0	2658.0	3435.0	8601.0
25	9938.0	10900.0	11400.0	7990.0	7023.0	3986.0	3581.0	3701.0	3221.0	2624.0	3786.0	8934.0
26	10076.0	11040.0	11500.0	7910.0	7048.0	3758.0	4020.0	3466.0	3118.0	2680.0	3658.0	8827.0
27	10234.0	11040.0	11610.0	7950.0	7222.0	3586.0	4280.0	2981.0	2768.0	2596.0	3585.0	8481.0
28	10391.0	10950.0	11610.0	8020.0	7575.0	3459.0	4149.0	2727.0	2392.0	2512.0	3541.0	7794.0
29	10459.0		11810.0	7990.0	8359.0	3615.0	3849.0	2581.0	2034.0	2487.0	3644.0	7257.0
30	10407.0		11930.0	7920.0	9016.0	4214.0	3407.0	2616.0	1891.0	2603.0	4154.0	6980.0
31	10145.0		12060.0		8722.0		3057.0	2721.0		2747.0		6954.0
		10803.8	11123.5	9453.4	6622.2	5049.0	3471.7	2770.5	2394.2	3273.1	2688.2	6576.5

Fig. 11.- Tableau de sortie des débits avec lacune en début d'année (fichier limité à un an)

- La modification du format du tableau de sortie de façon à pouvoir le transformer et le réintégrer à Hydrom.

- Ce programme ne fonctionne qu'au pas de temps journalier et avec des données journalières mais il pourrait aussi, sur le même principe, utiliser un pas de temps inférieur et, dans ce cas, faire appel aux débits instantanés.

Bourges Jacques, Sanchez R.V. HYDROM :
quelques programmes utilitaires complémentaires.
La Paz : ORSTOM, 1989, 16 p. multigr.