

Hydr -

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

Service Hydrologique

Note technique n°14

Diffusion interne

19096

TRAITEMENT SYSTEMATIQUE DES PLUIES JOURNALIERES
EN CALCUL AUTOMATIQUE
PROGRAMME POH 101

par

Marcel ROCHE

Ingénieur en Chef à E.D.F.
Chef du Département de la Recherche Fondamentale
au Service Hydrologique de l'O.R.S.T.O.M.

B14042

Février 1968

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

Collection de Référence

29 AOUT 1968

B

n° 14042

Le programme POH 101 est destiné à traiter la carte COH 101 dite carte des totaux pluviométriques journaliers. Cette carte a été décrite dans la note technique n° 13, ainsi que les cartes COH 102 des totaux pluviométriques mensuels et annuels et COH 103 du classement systématique des pluies journalières. La carte d'identification (COH 106) et la carte de commentaires (COH 107), auxquelles il est fait allusion dans cette note, n'ont pas encore été décrites ; elles le seront dans une prochaine note technique.

La présente note donne le schéma général du programme suivi d'un tableau et de notes d'instructions destinés aux agents chargés des différentes opérations.

I- SCHEMA DU PROGRAMME GENERAL DE TRAITEMENT
POUR HAUTEURS PLUVIOMETRIQUES JOURNALIERES

A - Lecture de la carte d'identification (COH 106)
à raison de 1 par station.

- Lecture de la carte des éléments qualitatifs, dite carte "ICOM" ou
carte de commentaires (COH 107),
à raison de 1 par année.

Cette carte est structurée de la manière suivante :

- 1^{ère} colonne : variable ICOM pouvant prendre les valeurs 1, 2 ou 3 avec les significations suivantes :
- | | |
|----------|--|
| ICOM = 1 | : Rien à signaler. |
| " = 2 | : Il y a des commentaires. |
| " = 3 | : Il y a peut-être des commentaires
mais sûrement des relevés incomplets. |

Les trois colonnes suivantes sont utilisées pour définir la nature des commentaires à effectuer. Elles ne peuvent donc porter une indication que si l'on a perforé 2 ou 3 dans la première colonne.

- 2^{ème} colonne : variable IRD. Si IRD = 1, c'est qu'il y a des relevés douteux au cours de l'année correspondante : on perfore 1 dans cette colonne. S'il n'y a pas de relevés douteux, on ne perfore rien.

Le champ "PIRD", qui commence à la 5^{ème} colonne et finit à la 44^{ème}, permet de préciser les mois pour lesquels les relevés sont considérés comme douteux. Chaque mois sera en principe désigné par trois lettres, par exemple : MAI, JUN, JUL, AOU (perforés tels que, avec les virgules) ; on peut ainsi perforer le nom de 10 mois dans le champ PIRD. Si les relevés sont douteux sur plus de 10 mois, on perforera la mention : L'ANNEE. Si les mois sont peu nombreux, il est préférable de perforer les noms en entier.

En sortie, IRD = 1 entraîne l'impression de la mention :
RELEVE DOUTEUX POUR, suivi du contenu du champ PIRD.

- 3^{ème} colonne : variable LNQ. Si LNQ = 1, c'est qu'il y a, au cours de l'année correspondante, des relevés non quotidiens (résultats de plusieurs jours bloqués en un seul chiffre) : on perfore alors 1 dans cette colonne, sinon on n'y perfore rien.

Le champ PLNQ, qui va de la 45^{ème} à la 80^{ème} colonne, est utilisé de la même manière que le champ PIRD, mais pour préciser les mois au cours desquels on a des lectures non quotidiennes. Ce champ a une capacité de 9 mois (en abrégé) ; au-dessus, on porte la mention L'ANNEE.

En sortie, LNQ = 1 entraîne l'impression de la mention :
LECTURES NON QUOTIDIENNES POUR, suivie du contenu du champ PLNQ.

- 4^{ème} colonne : variable JESP. Si JESP = 1, c'est que les lectures de l'année correspondante comportent probablement des erreurs systématiques. Cette colonne n'est perforée qu'après une étude critique permettant de déceler ces erreurs (par exemple : doubles masses).

En sortie, JESP = 1 entraîne l'impression de la mention : ERREURS
SYSTEMATIQUES PROBABLES POUR L'ANNEE.

- Contrôle ICOM

La variable ICOM fait l'objet d'un contrôle IF(ICOM-2) destiné à orienter les calculs vers un programme B, si les relevés de l'année sont complets ou vers un programme C s'il y a des lacunes, suivant le schéma :

ICOM - 2 \leq 0 Relevés complets - Aller en B.
ICOM - 2 $>$ 0 Relevés incomplets - Aller en C.

B - Lecture pour l'année des 24 cartes de hauteurs journalières (COH 101)

Après les contrôles d'usage de station et d'année, le programme :

- calcule les totaux pluviométriques mensuels et annuels,
- procède à un classement des pluies journalières par tranches de 5 mm pour les pluies de 0 à 99,9 mm, de 10 mm pour les pluies de 100 mm à 199,9 mm, de 20 mm pour les pluies de 200 mm à 399,9 mm, plus une tranche de 400 à 449,9 mm et une tranche pour les pluies supérieures ou égales à 450 mm,
- perfore la carte COH 102 des totaux pluviométriques mensuels et annuels,
- perfore la carte COH 103 du classement fréquentiel,
- imprime un tableau complet pour chaque année, comportant éventuellement des commentaires en fin de page.

Les cartes COH 100 sont lues dans une boucle DO ; le contrôle "fin de station" est donné par une carte blanche, le contrôle "fin de travail" est donné par une seconde carte blanche. La carte ICOM doit obligatoirement figurer en tête de chaque année et sa première colonne doit être obligatoirement perforée ("1" s'il n'y a rien à signaler), faute de quoi elle serait interprétée comme une carte blanche et utilisée comme contrôle "fin de station". Les remarques précédentes sont également valables pour le programme C.

C - On sait au départ que les relevés sont incomplets

Ces relevés incomplets sont signalés dans les cartes originales (COH 101) par la perforation du nombre négatif -10 dans les colonnes 12 à 14 (le champ 11 à 14 correspond à la première hauteur journalière perforée sur la carte). Si un mois comporte des lacunes dans les lectures, il est considéré en bloc comme incomplet et ne sera pas traité. Les deux cartes 101 (1^{ère} et 2^{ème} quinzaines) relatives à ce mois devront porter la perforation -10 dans les colonnes 12 à 14.

Les 24 cartes de l'année sont lues dans une boucle DO comme pour B. Mais après la lecture de chaque carte, on fait un contrôle sur la valeur de la première hauteur lue : IF (LPLUI (1)).

Si LPLUI (1) est positif ou nul, on passe à la suite du programme.

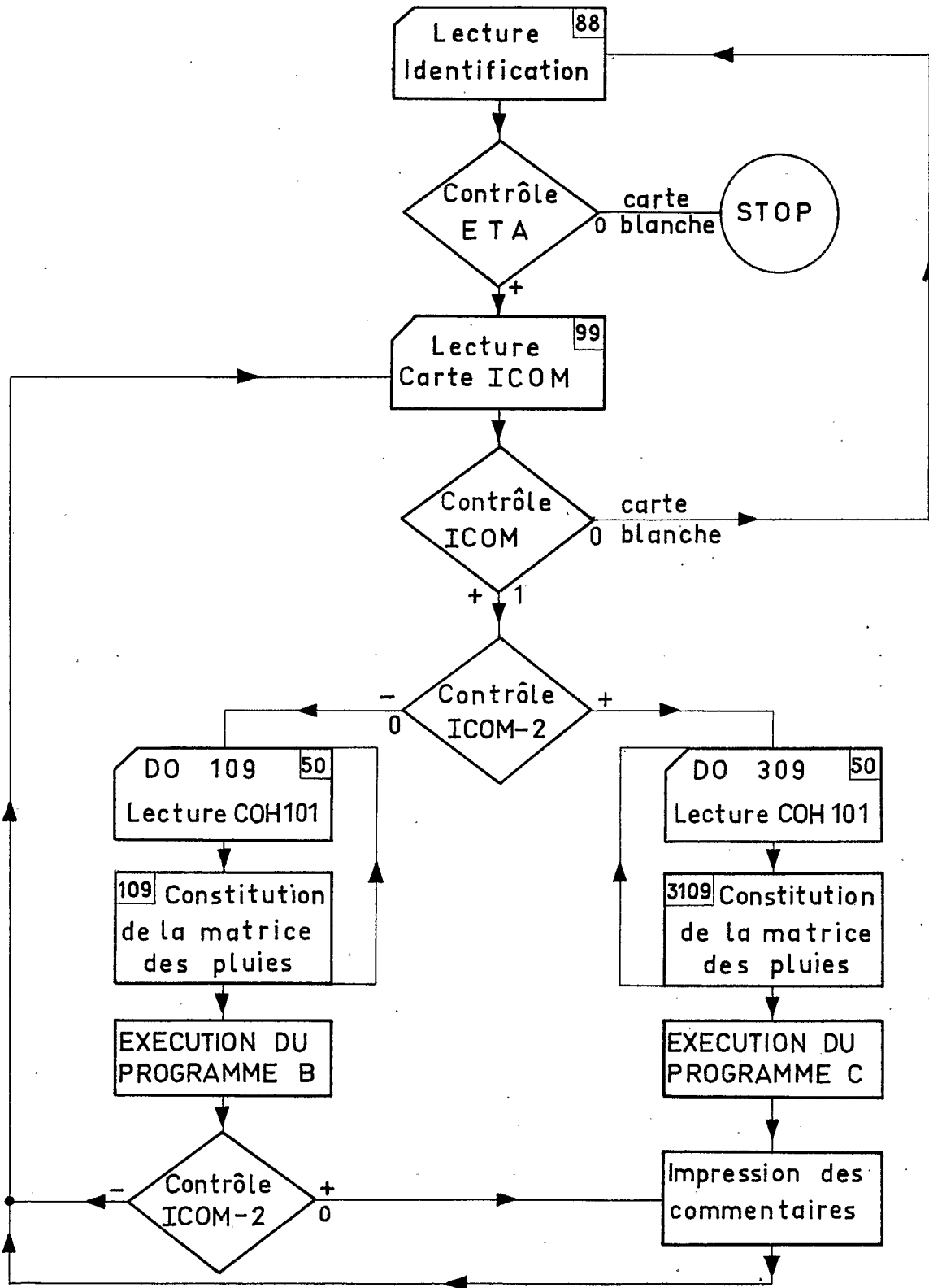
Si LPLUI (1) est négatif (valeur -10), avant de passer à la suite du programme, on égale à -10 toutes les hauteurs de la carte.

Après avoir constitué la matrice des pluies journalières, le programme calcule les totaux mensuels, mais non les totaux annuels puisque l'année est incomplète. La carte COH 102 n'est pas perforée. Après examen du tableau imprimé, si on estime que les débits mensuels manquants peuvent être estimés, on perforera à la main la carte COH 102.

De même, il n'y a pas lieu d'effectuer un classement des pluies journalières, classement qui serait dépourvu de signification.

Le programme fait imprimer un tableau des pluies journalières mais suivant une logique différente du programme d'impression de B, puisque'il faut tenir compte des relevés manquants : chacun de ces relevés est indiqué par un tiret. En plus des commentaires éventuels déjà signalés, l'indication d'année incomplète fait imprimer au bas du tableau la mention : LES RELEVES MANQUANTS SONT INDIQUES PAR DES TIRETS (-).

Logique externe du programme POH 101



II - TABLEAU GUIDE pour la perforation de la carte ICOM (COH 107) et la préparation des données pluviométriques

Colonnes	Variable	Perforation à effectuer	Signification ou circonstances
1	ICOM	1	- Rien à signaler. Le préparateur n'a porté aucun commentaire sur les fiches ou les originaux pluviométriques. La carte ICOM ne porte pas d'autre perforation que le chiffre 1 dans la première colonne.
		2	- Le préparateur a indiqué des commentaires, mais les relevés sont complets.
		3	- Le préparateur a porté, pour certains mois, une mention "Manque" ou "Relevé incomplets"
2	IRD	1	- Le préparateur a indiqué sur les fiches ou les originaux : "Relevés douteux en... (nom des mois ou mention "L'année")".
		0 ou pas de perforation	- Pas d'indication concernant des relevés douteux.
3	LNQ	1	- Le préparateur a indiqué : "Observations non quotidiennes en ... (nom des mois ou mention "L'année")".
		0 ou pas de perforation	- Pas d'indication concernant des relevés non quotidiens.
4	JESP	1	- Erreurs systématiques (à perforer après étude critique par les doubles masses).
		0	- Pas d'erreurs systématiques (idem)
5 à 44	PIRD	Nom des mois ou mention "Toute l'année" suivant indications du préparateur pour IRD .	
45 à 80	PLNQ	Nom des mois ou mention "Toute l'année" suivant indications du préparateur pour LNQ.	

III - INSTRUCTIONS POUR LA PERFORATION DE LA CARTE 101

- Les données (pluies journalières) sont fournies en 1/10 mm par des photocopies des originaux de lectures ou par des "fiches pluviométriques journalières" vérifiées et dûment contresignées par le préparateur.
- Les fiches ou originaux peuvent porter les commentaires suivants :
 - Relevés douteux en
 - Relevés non quotidiens en
 - Erreurs systématiques (mention qui ne peut intervenir qu'après étude critique).

Ces commentaires, nécessaires pour la perforation de la carte ICOM (COH 107), n'ont aucune incidence sur la perforation de la carte COH 101.

- Une fiche ou un original peut porter, dans une colonne correspondant à un mois donné s'il s'agit d'une fiche, une des mentions "Relevés incomplets" ou "Manque". Dans ce cas, les deux cartes relatives à ce mois doivent porter uniquement, outre les indications de code et de date, la perforation -10 dans les colonnes 12 à 14.

Exemple : Pour la station N° 34 201, la fiche correspondant à l'année 1937 porte, dans la colonne réservée au mois de Juillet, la mention "Manque". On perforera les deux cartes suivantes :

3420137071 -10
et 3420137072 -10

IV - INSTRUCTIONS POUR LE PREPARATEUR DE DOCUMENTS PLUVIOMETRIQUES A PERFORER

La préparation des documents est une opération extrêmement importante puisque c'est d'elle que dépend en grande partie la qualité du fichier mécanographique qui sera constitué.

On a pu voir, au cours de la présente note, que le préparateur est chargé de porter sur les originaux de lecteur, ou sur les fiches de pluviométrie journalière dûment compilées, les jugements qualitatifs qui serviront à établir la carte ICOM. Il est chargé également de porter les mentions "Manque" ou "Relevés incomplets".

Les jugements qualitatifs du ressort du préparateur sont de deux sortes :

- 1 - Qualité intrinsèque des relevés (IRD), qui peut être soit signalée par la source des documents, soit déduite de l'aspect de ces derniers, ce qui exige un opérateur averti (vraisemblance des chiffres fournis, valeurs systématiquement arrondies, etc...). S'il a le moindre doute, le préparateur doit s'adresser à l'ingénieur qui le supervise. Le jugement de qualité se traduit par la mention : Relevés douteux en ..., suivie du nom des mois pour lesquels les relevés sont incriminés, ou de la mention "l'année"
- 2 - Groupements de plusieurs jours de pluies en une seule donnée. Ces groupements proviennent de relevés effectués à plusieurs jours d'intervalle bien qu'il ait plu entre-temps. Les résultats peuvent être exploités, avec quelque précaution pour l'étude des totaux mensuels ou annuels et pour l'étude de certains totaux relatifs à des périodes glissantes ; ils ne sont pas utilisables pour l'analyse fréquentielle des pluies journalières, ni pour l'application à certains modèles mathématiques de transformation pluies-débits. Il importe donc de les signaler en portant la mention "observations non quotidiennes...". La détection de ces groupements est extrêmement facile pour un opérateur entraîné (anomalie visible à l'oeil de la répartition fréquentielle). Ils peuvent être systématiques (on les rencontre toute l'année) ou occasionnels (intérim de lecteur par exemple) ; c'est pourquoi il est bon de faire suivre la mention précédente du nom des mois incriminés.

Les indications de relevés incomplets ne posent en principe pas de problème. Cependant, on ne doit pas se priver de la totalité de l'information concernant toute une année si les lacunes sont d'importance mineure. C'est le cas notamment des relevés manquants en pleine saison sèche pour les climats tropicaux. On peut alors soit remplacer les relevés inexistantes par des valeurs zéros, soit attribuer à ces relevés des valeurs aléatoires vraisemblables ; on peut aussi, dans le cas où la corrélation spatiale interposte pour une même averse est forte, reconstituer les relevés manquants à l'aide de postes voisins. Ces opérations doivent être soumises au contrôle de l'ingénieur responsable et même, dans certains cas, effectuées par lui-même.