

COMITÉ INTERAFRICAIN D'ÉTUDES HYDRAULIQUES



**ÉTUDE MÉTHODOLOGIQUE
POUR L'UTILISATION DES DONNÉES CLIMATOLOGIQUES
DE L'AFRIQUE TROPICALE**

LIVRE II

LIVRE DE TRAITEMENT SYSTÉMATIQUE

par

Jacques SIRCOULON
Ingénieur Hydrologue de l'ORSTOM

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA COOPÉRATION

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
SERVICE HYDROLOGIQUE

COMITE INTERAFRICAIN D'ETUDES HYDRAULIQUES

- - -

ETUDE METHODOLOGIQUE POUR L'UTILISATION DES DONNEES
CLIMATOLOGIQUES DE L'AFRIQUE TROPICALE

L I V R E II

LIVRE DE TRAITEMENT SYSTEMATIQUE

Par

Jacques SIRCOULON

Ingénieur Hydrologue de l'ORSTOM

République Française

- - -

Ministère de la Coopération

Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre-Mer

- - -

Service Hydrologique

LIVRE II

TABLE DES MATIERES

	Pages
<u>PREAMBULE</u>	
<u>CHAPITRE 1 - DONNEES CLIMATOLOGIQUES AUTRES QUE LES PRECIPITATIONS</u>	5
1.1 - Fichiers et programmes - Remarques générales	5
1.2 - Description et nomenclature des éléments communs aux différents programmes de traitement	10
1.3 - Programme général de traitement POH 201	17
1.4 - Programme POH 202 - Humidité relative	20
1.5 - Programme POH 203 - Vitesse du vent	22
1.6 - Programme POH 204 - Valeurs extrêmes calculées	25
1.7 - Programme POH 205 - Valeurs extrêmes mesurées	27
1.8 - Programme POH 211 - Contrôle des données	28
<u>CHAPITRE 2 - PRECIPITATIONS - TRAITEMENT DE LA PLUVIOMETRIE</u>	33
2.1 - Remarques générales	33
2.2 - Etablissement du fichier en l'état	33
2.2.1 - Chaîne de traitement du fichier en l'état	33
2.2.2 - Programme POH 101 B - Préparation et commentaires	36
2.2.3 - Programme POH 101 C	38
2.2.4 - Programme POH 101 A - Impression	38
2.2.5 - Programme POH 130 A - Impression	41
2.3 - Etablissement du fichier opérationnel	42
2.3.1 - Chaîne de traitement du fichier opérationnel	44
2.3.2 - Programme POH 102 - Erreurs systématiques	45
2.3.3 - Programme POH 135 - Correction des séries	51
2.3.4 - Programme POH 107 - Procédé de substitution	53
2.3.5 - Programme POH 130 B - Impression de commentaires	54
<u>CHAPITRE 3 - PRECIPITATIONS - TRAITEMENT DE LA PLUVIOGRAPHIE</u>	57
3.1 - Etablissement du fichier en l'état	57
3.1.1 - Traitement avec dépouillement "semi-automatique"	57
3.1.2 - Traitement avec dépouillement manuel	58
3.1.3 - Programme de correction des R.P.I. (POH 132)	59
3.1.4 - Programme de contrôle des R.P.I. (POH 129)	61

	Pages
3.2 - Etablissement du fichier opérationnel	63
3.2.1 - Programme de traitement des R.P.I (POH 126)	64
<u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</u>	73
<u>AUTEURS DES PROGRAMMES CITES DANS CE LIVRE -</u>	75
<u>ANNEXES -</u>	
<u>ANNEXE 1 - LISTE FORTRAN DES PROGRAMMES DU CHAPITRE 1 ET EXEMPLES DE SORTIE</u>	
<u>ANNEXE 2 - LISTE FORTRAN DES PROGRAMMES DU CHAPITRE 2 ET EXEMPLES DE SORTIE</u>	
<u>ANNEXE 3 - LISTE FORTRAN DES PROGRAMMES DU CHAPITRE 3 ET EXEMPLES DE SORTIE</u>	

*
* *

P R E A M B U L E

Suite logique du Livre I qui traite des problèmes de codifications des données climatologiques et de leur mise en forme avant perforation, le Livre II répond à deux objectifs :

- 1 - Opérer une réduction classique des données climatologiques brutes observées afin de constituer des fichiers de base utilisables pour toutes études courantes en climatologie ou dans les disciplines faisant appel à celle-ci.
- 2 - Faire, ou aider à, l'étude critique des données brutes en insistant tout particulièrement sur la méthodologie à employer pour la pluviométrie.

La satisfaction du premier objectif, après réalisation de programmes généraux de traitement, suppose que soient résolus par ailleurs les problèmes relatifs à la collecte, le rassemblement et la transcription fidèle des données, soit pour ce dernier point directement sur le support carte, ou soit par l'intermédiaire d'un bordereau établi par le Service Mécanographique.

Le Livre I a montré quelques-unes des nombreuses sources d'erreurs possibles en pluviométrie (erreurs de lecture, de manipulation, de transcription ou de matériel) et l'importance du document original de l'observateur. On insistera donc sur le fait que l'information brute réunie, et destinée à être traitée par ordinateur, doit être une image fidèle du document original, à quelques corrections près (corrections d'erreurs manifestes ne présentant aucun caractère d'ambiguïté).

Les programmes de traitement présentés dans le Livre II transforment donc les données brutes observées en données élaborées fournissant la matière première aussi bien aux programmes d'applications à caractère plus ou moins spécifique (comme par exemple ceux qui font l'objet du Livre III) qu'aux programmes de publication. Etant donnés les nombreux types de présentation adoptés par les services climatologiques, les sorties imprimées fournies par les programmes ci-après se proposent, dans

le cadre de cet ouvrage, de donner les résultats sous une forme standard, très simple, permettant une utilisation facile par le spécialiste intéressé et une vérification pratique des calculs effectués.

Toutefois, vu l'importance particulière de la pluviométrie, le lecteur trouvera les programmes d'impression de la pluviométrie journalière des pays pour lesquels le CIEH, avec l'aide du Ministère de la Coopération, assure la publication des relevés, depuis l'origine des stations jusqu'en 1965 inclus.

Afin de faciliter la compréhension des programmes et donc leur emploi, tous les programmes de la série POH 200 présentent une structure simple, avec une séquence de lectures des cartes de données brutes identique (ce qui se traduit par des organigrammes assez voisins) et les éléments communs à tous ces programmes sont définis au moyen des mêmes variables. On remarquera que les programmes relatifs à l'humidité relative et à la vitesse du vent ont été écrits pour les appareils les plus couramment employés en Afrique Occidentale. Il ne pouvait être question de fournir les nombreuses variantes relatives aux différents types d'appareils existant ; les modifications, minimales, à apporter aux programmes présentés ne présentent toutefois aucune difficulté particulière.

L'exécution du second objectif, conséquence directe de la qualité des fichiers précédemment établis, est beaucoup plus délicate à réaliser. Elle doit permettre de détecter, dans la mesure du possible et compte-tenu de la méthodologie actuelle, les erreurs systématiques dues à l'inadéquation de l'appareillage et aux changements survenus dans l'exploitation ou l'environnement de la station, ou mettre en évidence les erreurs importantes non corrigées au moment de la perforation des données originales.

La critique des données dans l'esprit qui précède ne peut se faire qu'après constitution des fichiers de base, donc sur les fichiers dits "en l'état". Alors que les erreurs grossières de mesure ou les anomalies flagrantes peuvent être détectées et corrigées à l'échelle mensuelle ou journalière, par contre, la détection des erreurs systématiques se fait uniquement à l'échelle annuelle, mais elle permet, s'il s'agit d'un problème d'éprouvettes dans le cas de la pluviométrie, une correction pouvant remonter

jusqu'à l'échelle journalière. Le fichier critiqué et corrigé est appelé "fichier opérationnel" ; il est bien distinct du fichier "en l'état", mais, alors que le contenu du fichier non critiqué présente un caractère immuable et ne doit pas être altéré, le contenu du fichier critiqué est toujours perfectible par amélioration des méthodes utilisées et modifiable à la demande, en fonction du type d'études à entreprendre. Le lecteur trouvera pour la pluviométrie le détail des chaînes de traitements actuellement utilisées au Service Hydrologique de l'ORSTOM et permettant la constitution du fichier en l'état puis celle du fichier opérationnel.



CHAPITRE 1

DONNEES CLIMATOLOGIQUES AUTRES QUE LES PRECIPITATIONS

1.1. Fichiers et programmes - Remarques générales -

Il s'agit des données correspondant aux codes type 00 à 70 du tableau III du Tome I. Les observations brutes effectuées aux stations de mesure sont mises sur le support carte COH 201 suivant les spécifications du tome I. La perforation doit être faite de préférence à partir de la feuille de relevés de l'observateur ou lorsque la présentation de celle-ci rend la mise sur carte difficile à partir d'imprimés sur lesquels sont retranscrits les données. La forme mécanographique la plus simple est bien sûr le modèle d'imprimé reproduisant directement ligne par ligne la carte COH 201. Les enregistrements dépouillés suivant les heures standard utilisées en météorologie peuvent également être reportés sur ces imprimés pour perforation.

Le premier fichier climatologique est ainsi constitué de valeurs représentant soit la valeur instantanée d'un phénomène, soit sa valeur cumulée suivant un espace de temps donné.

Le fichier "en l'état", car il s'agit d'une fidèle transcription des relevés de l'observateur (nous avons suffisamment insisté sur ce point par ailleurs) n'est pas toujours d'une utilisation très commode. Il est en effet constitué de phénomènes très différents, tant dans leur nature que dans leur représentation physique, avec une cadence de relevés parfois très variable d'un phénomène à l'autre. Ce fichier contient certes un maximum d'informations reflétant la variation diurne des phénomènes observés mais celles-ci sont parfois inutilisables sous cette forme, soit parce que leur cadence d'observation ne permet pas leur emploi immédiat, ou soit tout simplement parce que le phénomène en question, n'étant pas mesurable directement, doit d'abord être calculé à partir des éléments physiques perforés qui le représentent.

De nouveaux fichiers climatologiques doivent donc être créés à partir de ce fichier brut qui sert de matière première ; établis aux échelles de temps employées par les utilisateurs, ces fichiers alimentent les programmes d'applications en évitant, le plus souvent, de revenir aux données instantanées.

Ces fichiers sont obtenus grâce à des programmes de traitement et perforés directement par l'ordinateur suivant les formats choisis ; on distinguera essentiellement :

- le fichier des valeurs à l'échelle journalière (établi suivant le modèle COH 201),
- le fichier des valeurs à l'échelle mensuelle et annuelle (établi suivant le modèle COH 202),
- le fichier des valeurs extrêmes à différents pas de temps (journée, mois, année) ainsi que les valeurs absolues.

Après critique de ces données suivant un programme spécial, que nous étudierons en détail, on peut obtenir un fichier supplémentaire qui est celui de la valeur interannuelle des phénomènes.

- Les paramètres climatiques sont toujours exprimés, quel que soit le fichier et la nature de la sortie (perforation ou impression), suivant les mêmes unités et la même précision. Il est peut être utile de rappeler ici le tableau IV de la page 26 du Livre I.

Le choix d'un programme de traitement (se reporter à la figure 1) dépend non seulement de la variable du type de phénomène à étudier, mais également de la façon dont celui-ci est mesuré. On peut en effet classer les données climatiques en deux groupes :

- le premier groupe comprend les phénomènes lus ou enregistrés directement par un appareil, on parlera ainsi de "données instantanées (ou de valeurs nettes) mesurées directement",
- le second groupe de données comprend les phénomènes qui calculés à partir d'autres éléments physiques ne sont pas connus immédiatement mais après calcul, on parlera ainsi de "données instantanées (ou de valeurs nettes) calculées".

PRECISION DES UNITES EMPLOYEES POUR LES PARAMETRES CLIMATIQUES

Paramètres	Unité et précision	Impression et perforation
Température	1/10 °C	nombre entier
Humidité relative	pour mille (‰)	nombre entier
Humidité absolue	1/100 g/m ³	nombre entier
Tension de vapeur	mb (millibar)	N.E.S.
Evaporation	1/10 mm	nombre entier
Direction du vent	numéro de secteur ⁽¹⁾	nombre entier
Vitesse du vent	1/100 m/s	nombre entier
Rayonnement ⁽²⁾		
- Energie	calorie/cm ² ou Langley (Ly)	N.E.S.
- Intensité	Ly/min	N.E.S.
Insolation	1/10 heure	nombre entier
Nébulosité	1/10 d'octa de ciel couvert	nombre entier
Pression atmosphérique	mb (millibar)	nombre entier
Relevé manquant		- 999

(1) En rose de 16 - Secteurs numérotés de 1 à 16 dans le sens des aiguilles d'une montre : N = 1, NNE = 2, NE = 3, NEE = 4, E = 5, SEE = 6, SE = 7, SSE = 8, S = 9, SSW = 10, SW = 11, SWW = 12, W = 13, NWW = 14, NW = 15, NNW = 16.

(2) Pour le bilan radiatif, les valeurs pouvant être négatives, la représentation ci-dessus ne convient pas. L'énergie totale par jour sera exprimée en Langley, valeurs entières positives ou négatives ; l'intensité sera exprimée en milli-Langley/min, valeurs entières positives ou négatives.

Un tel classement, utilisé pour distinguer les programmes de traitement, est cependant loin d'être rigoureux puisque certains phénomènes peuvent être connus, suivant les appareils qui équipent la station de mesure, soit par mesure directe, soit après calcul.

1.1.1. Données obtenues par mesure directe (sauf valeurs extrêmes) :

Les phénomènes mesurés couramment dans les stations climatologiques principales d'Afrique Occidentale et relevant de cette catégorie sont essentiellement :

- la température de l'air, de l'eau ou dans le sol,
- l'évaporation (sur bac ou Piche),
- la durée d'insolation,
- la pression atmosphérique,
- et parfois - l'humidité relative (par appareil enregistreur),
- le rayonnement.

Ces données sont traitées par le programme général POH 201 qui fournit le fichier des valeurs journalières, mensuelles et annuelles.

Deux cas sont possibles :

- a) la donnée mesurée est une donnée instantanée, la valeur journalière est la moyenne des n relevés journaliers (ex : la température), le programme à utiliser est le programme POH 201 A,
- b) la donnée mesurée est une valeur nette, la valeur journalière est la somme des n relevés journaliers (ex : l'évaporation sur bac), le programme à utiliser est le programme POH 201 B.

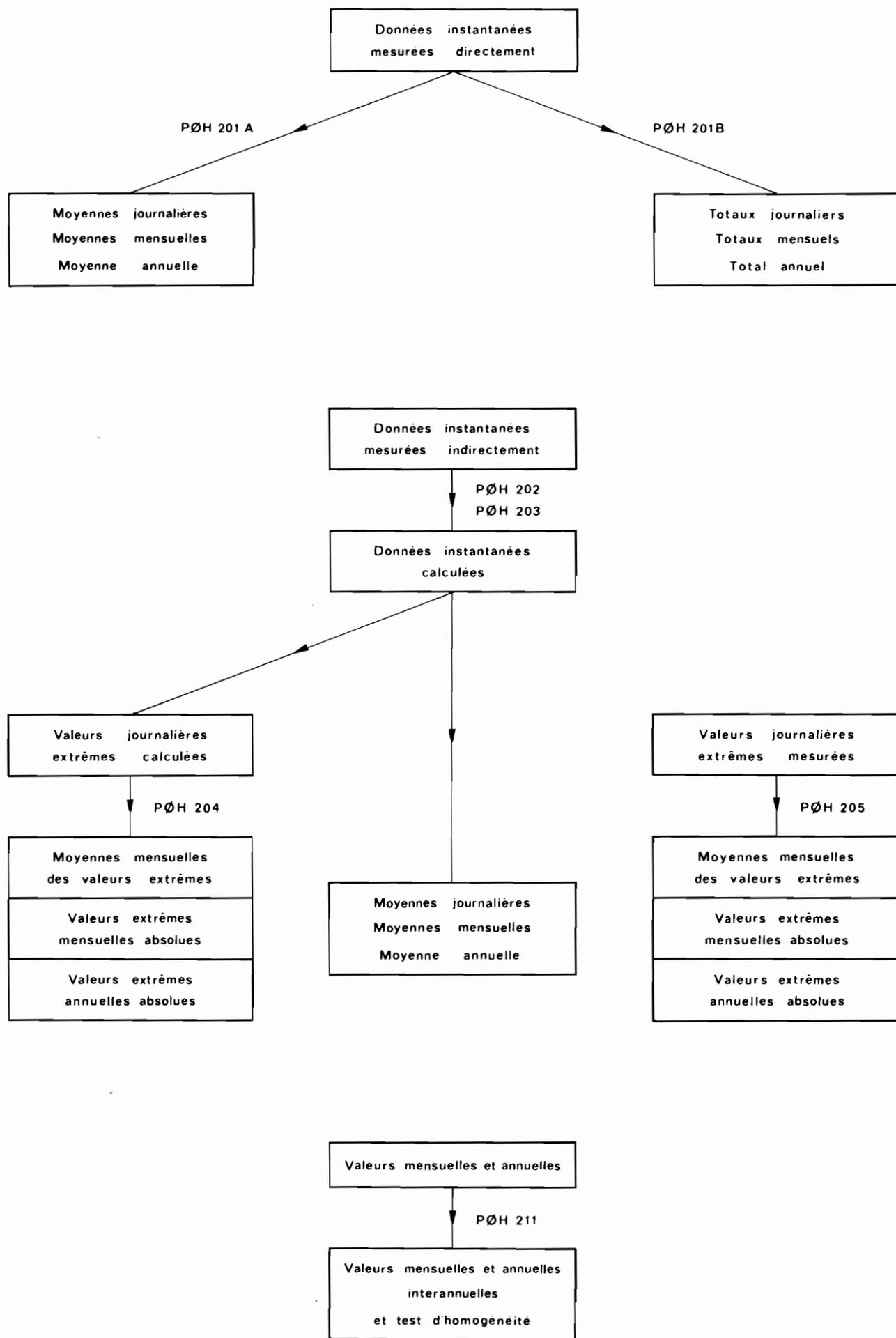
1.1.2. Données obtenues après calcul :

Les phénomènes concernés sont principalement :

- l'humidité relative et la tension de vapeur,
- le vent au sol,
- le rayonnement.

Le programme POH 202 calcule l'humidité relative à partir des températures sèches et humides (psychromètre).

Le programme POH 203 calcule la vitesse moyenne du vent obtenue par un anémomètre à coupelles.



Afin d'être complets, nous rappelons que le calcul de l'évapotranspiration, dont les mesures tendent à se généraliser en particulier dans les stations agroclimatologiques, est traité en détail dans le Livre III.

1.1.3. Valeurs extrêmes (mesurées ou calculées) :

Les programmes présentés en 1.1.1. et 1.1.2. traitant uniquement des valeurs moyennes des phénomènes, les valeurs extrêmes font l'objet de deux nouveaux programmes qui tiennent également compte de la manière dont celles-ci sont obtenues.

Deux exemples orienteront le choix de l'utilisateur :

- Si l'on prend dans un premier cas le phénomène température, les valeurs extrêmes journalières, c'est-à-dire la température maximale T_x et la température minimale T_n , sont données (dans les stations présentant un minimum d'équipement) par des thermomètres à maxima ou à minima. Ces valeurs journalières, lues directement, sont perforées sur carte COH 201 à raison de deux cartes par mois et traitées par le programme POH 205 qui calculera les moyennes mensuelles et annuelles des valeurs maximales et minimales ainsi que les valeurs extrêmes absolues mensuelles et annuelles.
- Si l'on désire maintenant connaître les valeurs maximales et minimales journalières de l'humidité relative à partir des n relevés de la journée, il sera nécessaire de commencer par extraire les valeurs extrêmes journalières en passant en revue la totalité de l'information disponible à cette échelle de temps. On utilisera alors le programme POH 204.

Il serait, bien sûr, possible de procéder de la même manière pour la température si, la station ne disposant pas de thermomètres appropriés, on ne possédait que les n relevés par jour de température instantanée. Il est cependant clair que par cette dernière méthode la connaissance des valeurs extrêmes est beaucoup moins précise (sauf si l'on a un appareil enregistreur), la fréquence des relevés ne permettant jamais une approche très fine. Toutefois, dans bien des régions d'Afrique, le cycle journalier des phénomènes climatiques est très régulier et les heures standard de relevés permettent de se faire une assez bonne idée des valeurs extrêmes.

1.2. Description et nomenclature des éléments communs aux différents programmes de traitement :

Tous les programmes de traitement comportent un certain nombre de points communs dûs au caractère standard des modèles de cartes utilisés pour les fichiers, à un mode de calcul et à une présentation des résultats souvent identiques et également au besoin de faciliter leur lecture et donc leur utilisation.

On peut ainsi décrire :

- la séquence de lecture des cartes de données à traiter,
- le contrôle des données et de leur séquence,
- la perforation des fichiers.

1.2.1. Séquence de lecture des cartes de données à traiter :

La séquence est la suivante :

- carte d'identification de la station de mesure (COH 203),
- carte de titre et des codes types,
- cartes des données pour une année (COH 201),
- carte blanche de fin d'année,
- carte blanche de fin de station (ou de type de données),
- carte blanche de fin de calcul (ou nouvelle série à traiter avec nouvelle carte COH 203).

1.2.1.1. Carte d'identification de la station, modèle COH 203 :

La lecture de cette carte, décrite dans le tome I, se fait suivant le format :

I6, 4A4, 23A1, 25X, 9I1 avec les variables suivantes :

IDENT : numéro d'identification de la station,

ETA : nom de l'Etat,

STAT : nom de la station,

ICODE : phénomène mesuré (lecture facultative, car cette variable n'intervient pas dans les calculs mais figure sur la carte).

1.2.1.2. Carte de titre et des codes types :

Cette carte donne en clair le nom de la donnée traitée qui sera imprimée sur le listing, ainsi que les valeurs des codes types des fichiers

constitués, les codes type de "sortie" n'étant pas les mêmes que les codes type "d'entrée". Par exemple, le code type de la mesure instantanée de la température de l'air est 00, alors que le code type de la moyenne journalière de ce même phénomène est 01.

Il existe quelques variantes suivant la nature des données à traiter et donc les programmes :

- Programme POH 201 (A ou B) :

variables NTYP, NTY1, DONNE suivant le format 2I2, 2OA2 :

NTYP : code type de la donnée à traiter (donnée lue),

NTY1 : code type de la donnée calculée (imprimée ou perforée),

DONNE : nom de la donnée traitée.

- Programme POH 202 :

variables NTYP, DONNE suivant le format I2, 2OA2 :

NTYP : code type de la température sèche ou de la température humide en lecture (en sortie le code type est donné directement par le format, soit 20 pour TS et 21 pour TH),

DONNE : nom de la donnée traitée.

- Programme POH 203 :

variables NTYP, ITDR suivant le format I2, I4 :

NTYP : code type du vent au sol (en sortie le code type est donné directement par le format, soit 51 pour la vitesse moyenne du vent),

ITDR : valeur initiale du compteur de l'anémomètre.

- Programme POH 204 :

variables NTYP, NTYMAX, NTYMIN, DONNE suivant le format 3I2, 2OA2 :

NTYP : code type de la donnée à traiter (donnée lue),

NTYMAX: code type de la valeur maximale de la donnée,

NTYMIN: code type de la valeur minimale de la donnée,

DONNE : nom de la donnée traitée.

- Programme POH 205 :

variables NTYP, ND, DONNE suivant le format 2I2, 2OA2 :

NTYP : code type de la valeur journalière extrême,

ND : 1, traitement des maximums journaliers,

2, traitement des minimums journaliers.

1.2.1.3. Cartes de données à traiter, modèle COH 201 :

La logique des programmes suppose :

- des données complètes pour chaque mois (avec donc éventuellement un certain nombre de données manquantes perforées -999),
- un nombre de relevés par jour variable d'un mois à l'autre,
- un nombre de mois observés quelconque, mais obligatoirement classés en séquence.

Il existe deux instructions différentes pour lire les données de la carte COH 201 (déjà décrite dans le tome 1) afin de permettre le contrôle des données et de sauver les variables devant être imprimées (le contrôle de carte blanche de fin d'année mettant à zéro les dernières variables lues, qui sont des variables fictives).

- Lecture de la première carte des données de l'année :

IDNT, NTY, INDTL, NRJ, JAN, MO, NC, (METRO (I), I = 1,16) suivant le format I6, I2, 2I1, 3I2, 16I4, avec :

IDNT : numéro d'identification de la station,

NTY : code type de la donnée lue,

INDTL : index (cf. tableau III du tome I),

NRJ : nombre de relevés par jour,

JAN : année traitée,

MO : mois,

NC : numéro de la carte dans le mois, ici NC = 1,

METRO (I): donnée à traiter, 16 valeurs sur la première carte.

- Lecture des cartes suivantes de données :

IDNT, NTY, INDT, NRJ, JANC, MO, NC, (METRO (I), I = 1,16) suivant le format précédent :

INDT : index,

JANC : année.

- Lecture des cartes blanches. Ces cartes vierges assurent la transition d'une étape à l'autre,
- la carte blanche de fin d'année arrête la phase lecture et permet de passer à l'impression et à la perforation des données relatives à une année,

- la carte blanche de fin de station (ou de type de donnée) indique que pour une station donnée, toutes les années ou tous les phénomènes climatologiques ont été traités,
- la carte blanche de fin de calcul arrête l'exécution du programme ou permet si elle est remplacée par une carte d'identification COH 203 de traiter les données d'une nouvelle station météorologique.

1.2.2. Le contrôle des données et de leur séquence :

Un contrôle systématique après chaque carte lue permet de s'assurer que la séquence des cartes est correcte et qu'il n'y a pas de mélange de données de plusieurs stations (IDNT-IDENT), de codes types (NTY-NTYP) ou d'année (JANC-JAN). La séquence des mois (MO-MOAL) ou des numéros croissants de carte de données relatives à un mois quelconque (NC - NOCAR) est également vérifiée.

Les variables de contrôle, autres que celles déjà lues, sont ainsi :

NOCAR : numéro de la carte, cette variable s'incrémente de 1 après chaque carte lue,

MOAL : valeur du mois, cette variable s'incrémente de 1 lorsque toutes les cartes de relevés d'un mois ont été lues,

NRJE : nombre de relevés par carte, déterminé par l'expression $(16/NRJ) * NRJ$,

NCALO : nombre de cartes à lire pour un mois quelconque de relevés, déterminé par l'expression :

$$(JOX (MO, IB) * NRJ - 1)/NRJE$$

dans laquelle JOX (MO, IB) désigne le nombre de jours du mois MO, suivant que l'année est bissextile (IB = 2) ou non (IB = 1).

Il est sans doute bon de rappeler ici que la structure de la carte COH 201 ne permet pas un nombre de relevés par jour supérieur à 9. Il est cependant bien rare que lors de l'exploitation des stations climatologiques, la cadence des relevés soit inférieure à 3 heures (soit 8 relevés par jour). De même, il est peu fréquent que le nombre de relevés change d'un jour à l'autre au cours d'un même mois. Les programmes sont donc conçus pour un nombre de relevés par jour constant au cours d'un même mois. Cette constante a l'unité pour valeur minimale et 9 pour valeur maximale.

NRJ étant le nombre de relevés par jour, le nombre de relevés par carte (NRJE) est déterminé de telle manière que toutes les observations faites au cours d'une même journée soient obligatoirement groupées sur une même carte et sachant qu'il est alloué sur une carte 16 champs successifs de 4 colonnes aux valeurs numériques des données. Il en résulte qu'un nombre de relevés NRJE maximal pour chaque cadence NRJ sera contenu dans toutes les cartes d'un mois sauf pour la dernière carte de fin de mois où dans ce cas le nombre NRJE est égal à la valeur de l'expression :

$$NRJ * JOX (MO, IB) - NCALO * NRJE$$

Le tableau, ci-après, donne la série des valeurs caractéristiques attribuées à NRJ et NRJE et le nombre minimal ou maximal de cartes correspondant selon les différents mois d'une année normale ou bissextile :

NRJ	NRJE	minimal	maximal
1	16	2	2
2	16	4	4
3	15	6	7
4	16	7	8
5	15	10	11
6	12	14	16
7	14	14	16
8	16	14	16
9	9	28	31

En posant $NCAL = NCALO + 1$ et en effectuant un contrôle après chaque carte lue sur $NCAL = NCALO - 1$, le programme ou bien continue la lecture des données du même mois ou bien se branche sur la lecture des cartes du mois suivant, la variable NOCAR est alors remise à 1 et la variable MOAL augmente d'une unité pour de nouveaux contrôles.

Lorsqu'un contrôle détecte une anomalie, un message d'erreur est imprimé et l'année défectueuse est éliminée, les calculs reprenant avec l'année suivante. Toutefois dans certains programmes, une détection d'erreur arrête purement et simplement le programme.

1.2.3. Perforation des fichiers de base :

1.2.3.1. Perforation sur le modèle de carte COH 201 :

Les moyennes journalières, les totaux journaliers, les valeurs extrêmes journalières des phénomènes climatologiques sont perforés directement sur carte par ordinateur suivant le format de la carte COH 201 et les formats utilisés sont identifiés pour tous les programmes (sauf POH 202 et POH 203), à savoir :

1ère carte du mois I6, I2, I1, '1', 2I2, '1', 16I4

2ème carte du mois I6, I2, I1, '1', 2I2, '2', 16I4

NRJ, nombre de relevés par jour, a la valeur 1 et le numéro de carte du mois est soit 1 pour les 16 premières valeurs journalières, soit 2 pour les valeurs restantes.

Les variables imprimées suivant ces formats sont :

- Programme POH 201 (A ou B) :

IDENT, NTY1, INDTL, JAN, I, MD (J)

IDENT : numéro d'identification de la station,

NTY1 : code type de la donnée calculée,

INDTL : index,

JAN : année,

I : mois,

MD(J) : valeur calculée.

- Programme POH 202 :

IDENT, INDT, JAN05, I, HUM (J)

Le code type de l'humidité relative (21) est donné directement par le format.

INDT : index,

JAN05 : année,

HUM (J) : moyenne journalière de l'humidité relative.

- Programme POH 203 :

IDENT, INDTL, JAN, I, IVN (J)

Le code type de la vitesse moyenne du vent (51) est donné directement par le format.

IVN (J) : vitesse moyenne journalière du vent.

- Programme POH 204 :

- Cas des valeurs maximales journalières :

IDENT, NTYMAX, INDTL, JAN, I, MAX (J) :

NTYMAX : code type de la valeur maximale journalière,

MAX (J) : valeur maximale journalière.

- Cas des valeurs minimales journalières :

IDENT, NTYMIN, INDTL, JAN, I, MIN (J) :

NTYMIN : code type de la valeur minimale journalière,

MIN (J) : valeur minimale journalière.

- Programme POH 205 :

IDENT, NTYP, INDTL, JAN, I, MVAEX (J) :

MVAEX (J) : valeur extrême journalière calculée (maximum ou minimum).

1.2.3.2. Perforation sur le modèle de carte COH 202 :

Les moyennes mensuelles et la moyenne annuelle ou les totaux mensuels et le total annuel des variables climatologiques sont perforés directement sur carte par ordinateur suivant le format de la carte COH 202 et le format utilisé est identique pour tous les programmes, à savoir : I6, I2, 2I1, I4, 12I5, I6 sauf dans le cas du programme POH 202 où le code type est perforé directement.

Les variables perforées par le programme POH 201 (A ou B) sont :

IDENT, NTY1, INDTL, NRJ, JANI, (MOIS (I), I = 1,12), ITOTA

à côté des variables déjà définies précédemment, on trouve :

JANI : millésime (JAN + 1 900),

MOIS (I) : valeur mensuelle de la donnée,

ITOTA : valeur annuelle de la donnée.

De la même façon que pour les données journalières, l'appellation du code type peut varier suivant les programmes et ainsi NTY1 pourra être remplacé par NTYMAX, NTYMIN ou NTYP.

Les programmes POH 204 et 205 qui traitent les valeurs extrêmes fournissent non seulement les moyennes mensuelles et la moyenne annuelle des valeurs maximales et minimales, mais également les valeurs mensuelles absolues et la valeur annuelle absolue (maximum ou minimum, cf. Livre I, § 3.3.2., page 27).

1.3. Programme général de traitement POH 201 - Données mesurées directement :

Les deux versions de ce programme sont très voisines et ne diffèrent que par quelques instructions.

1.3.1. Programme POH 201A(cf. figure 2) :

- Objet du Programme : Il calcule, imprime et perfore les moyennes journalières, mensuelles et annuelles des données climatologiques brutes mesurées directement.
- Contraintes et limites d'utilisation : Les contraintes sont imposées par la structure même du fichier de données brutes sur modèle COH 201 et ont déjà été signalées :
 - le nombre de relevés par jour ne peut dépasser 9,
 - le nombre de relevés par jour est constant à l'intérieur du mois, mais peut varier d'un mois à l'autre,
 - les données d'un mois doivent être complètes,
 - le nombre de mois disposant d'observations est quelconque, mais on doit respecter la séquence chronologique.

Il n'y a pas de limites d'utilisation, au moins théoriquement, car l'organigramme de la figure 2, qui donne la structure générale du programme, montre que celui-ci est conçu pour traiter un nombre quelconque de stations et pour chaque station un nombre quelconque d'années. A l'intérieur de l'année, les observations peuvent commencer ou se terminer à une date quelconque. Toutefois, les mois observés doivent être consécutifs et complets. Ceci impose donc le cas échéant de perforer en -999 les valeurs manquantes. Ainsi par exemple si à la station X les observations de température commencent le 5 mars 1955, la première carte COH 201 de l'année sera relative au début du mois de mars, les données du 1er au 4 mars étant perforées -999. Si à l'intérieur d'une période d'observation il manque la totalité d'un mois, on peut pour alléger le fichier représenter ce mois absent par 2 cartes COH 201 en -999 en indiquant NRJ = 1.

- Mode opératoire :

Les données de la carte COH 201 sont lues à raison de 16 par carte et sont mises dans un tableau provisoire appelé METRO.

Les valeurs moyennes sont calculées au fur et à mesure de la lecture des cartes au moyen de deux boucles DO. La première boucle (DO10) incrémente l'indice JO (jour) et remet à zéro le cumul S et la variable INDEX qui permet de savoir si les données sont complètes ou non.

La seconde boucle (DO11), imbriquée dans la première, effectue le cumul de toutes les observations journalières NRJ et contrôle l'existence des données, si les données sont complètes INDEX garde la valeur zéro, s'il y a des données manquantes (- 999) la variable INDEX prend la valeur 1. Une fois réalisée la sommation des valeurs de la journée, la moyenne journalière est calculée en divisant le cumul par NRJ et est placée dans un vecteur MD (JO). Dans le cas où INDEX = 1, MD (JO) prend la valeur -999.

Les valeurs mensuelles sont calculées au moyen de la variable MOIS (I) qui après cumul des n moyennes journalières MD relatives à ce mois I, est divisée par le nombre de jours de ce même mois (JOX (I, IB), IB = année bissextile ou non).

La moyenne annuelle ITOTA est obtenue après division de la variable STAN (cumul des données des 12 mois) par le nombre de jours de l'année ANJOU (IB), c'est-à-dire 365 jours si IB = 1 et 366 jours si IB = 2.

- Séquence des données d'entrée cf. 1.2.1.

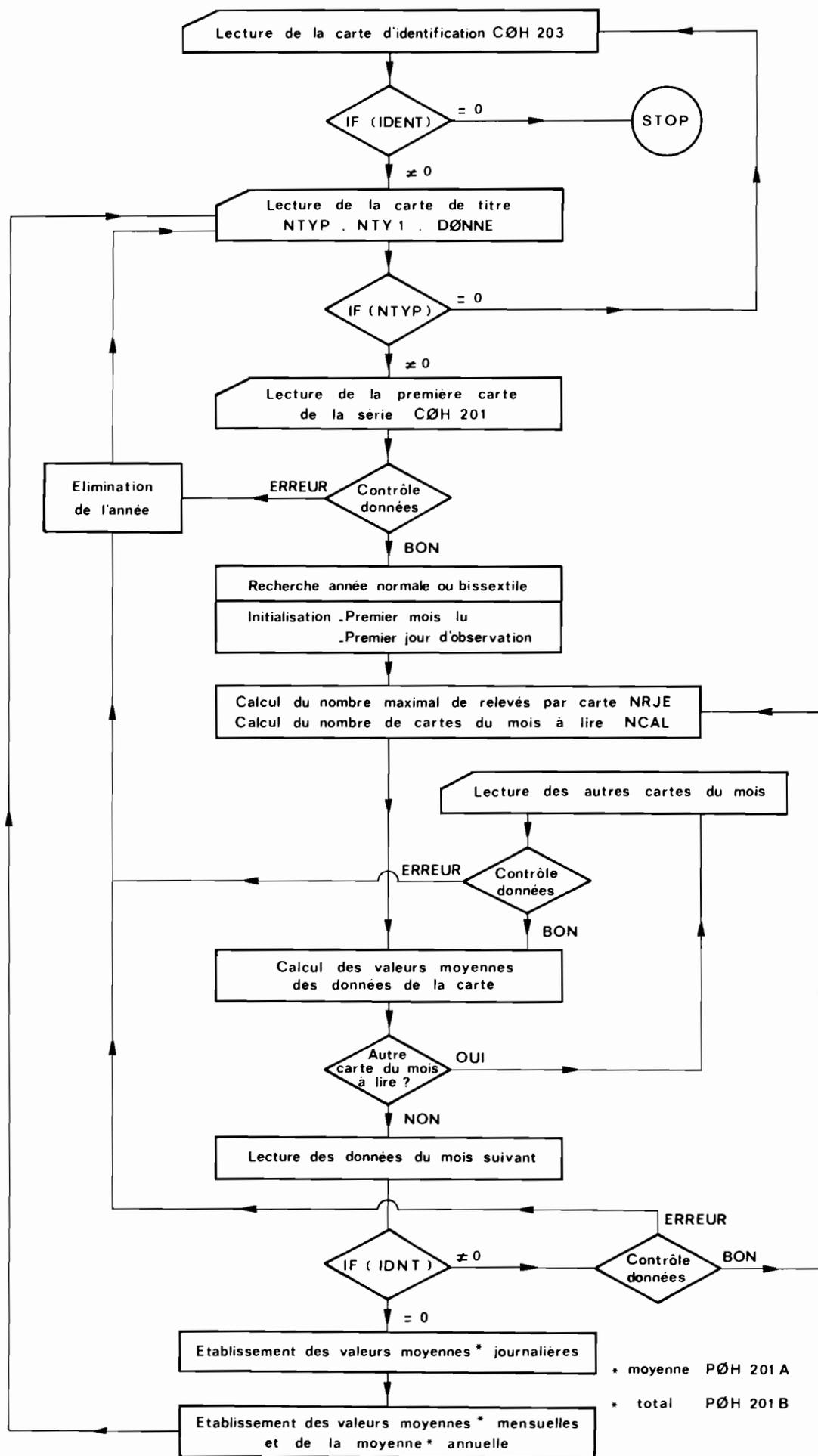
- Résultats en sortie : pour chaque année :

Impression - tableau des valeurs moyennes journalières,
tableau des valeurs moyennes mensuelles et annuelle.

Perforation - les moyennes journalières sont perforées sur le modèle de carte COH 201 à raison de 2 cartes par mois, soit 24 cartes par an.

Les moyennes mensuelles et la moyenne annuelle sont perforées sur le modèle de carte COH 202. (perforation -999 pour les mois incomplets et pour la moyenne annuelle s'il manque au moins un mois).

- Sous programmes utilisés : néant



Organigramme simplifié du programme général POH 201

1.3.2. Programme POH 201 B (cf figure 2) :

- Objet du programme : Il calcule, imprime et perfore les totaux journaliers, mensuels et annuels des données climatologiques brutes.
- Contraintes et limites d'utilisation : elles sont identiques à celles du programme POH 201 A. Le programme peut traiter un nombre quelconque de stations et, pour chaque station, un nombre quelconque d'années. A l'intérieur de l'année, les observations peuvent commencer ou se terminer à une date quelconque. Toutefois, les mois observés doivent être consécutifs et complets. Ceci impose donc le cas échéant de représenter par -999 les données manquantes.

- Mode opératoire :

Il est très voisin de celui du programme POH 201 A :

Les données de la carte COH 201 sont lues à raison de 16 par carte et sont placées dans un tableau provisoire appelé METRO.

Les valeurs moyennes sont calculées au fur et à mesure que les cartes sont lues. Le total journalier MD (JO) est obtenu après cumul des NRJ observations de la journée. Le total mensuel MOIS (I) est calculé après cumul des n totaux journaliers MD relatifs à ce mois I.

Le total annuel ITOTA correspond à la somme des 12 mois (MOIS (I), I = 1,12).

- Séquence des données d'entrée cf 1.2.1.

- Résultats en sortie pour chaque année :

Impression - tableau des totaux moyens journaliers,
tableau des totaux mensuels et du total annuel.

Perforation - 24 cartes de totaux journaliers suivant le modèle de
carte COH 201.

1 carte de totaux mensuels et du total annuel suivant le
modèle de carte COH 202.

- Sous-programmes utilisés : néant

1.4. Programme POH 202 (cf. figure 3) :

- Objet du programme : Calcul de l'humidité relative à partir des températures sèches et humides. Impression et perforation des valeurs instantanées, et des moyennes journalières, mensuelles et annuelles.
- Contraintes et limites d'utilisation :

Ce programme fournit des valeurs approchées de l'humidité relative avec une précision suffisante. Comme dans la plupart des stations, les mesures de pression atmosphérique ne sont pas effectuées, la pression P est donnée directement dans le programme sous la forme d'une constante égale à 960 millibars. Cette valeur semble assez bien représentative de l'ensemble des stations de l'Afrique Occidentale ; il y aurait lieu de l'augmenter pour les stations côtières et de la diminuer pour les rares stations d'altitude.

L'expression de la tension de vapeur est fournie sous la forme d'une fonction FONC placée en tête de programme. Le coefficient A est un coefficient de ventilation pris égal à 0,66, pouvant varier suivant le type de psychromètre.

Les calculs se font année par année et exigent qu'à l'ensemble de cartes donnant les températures mesurées au thermomètre sec pour l'année corresponde l'ensemble des cartes donnant les températures mesurées au thermomètre mouillé pour la même année.

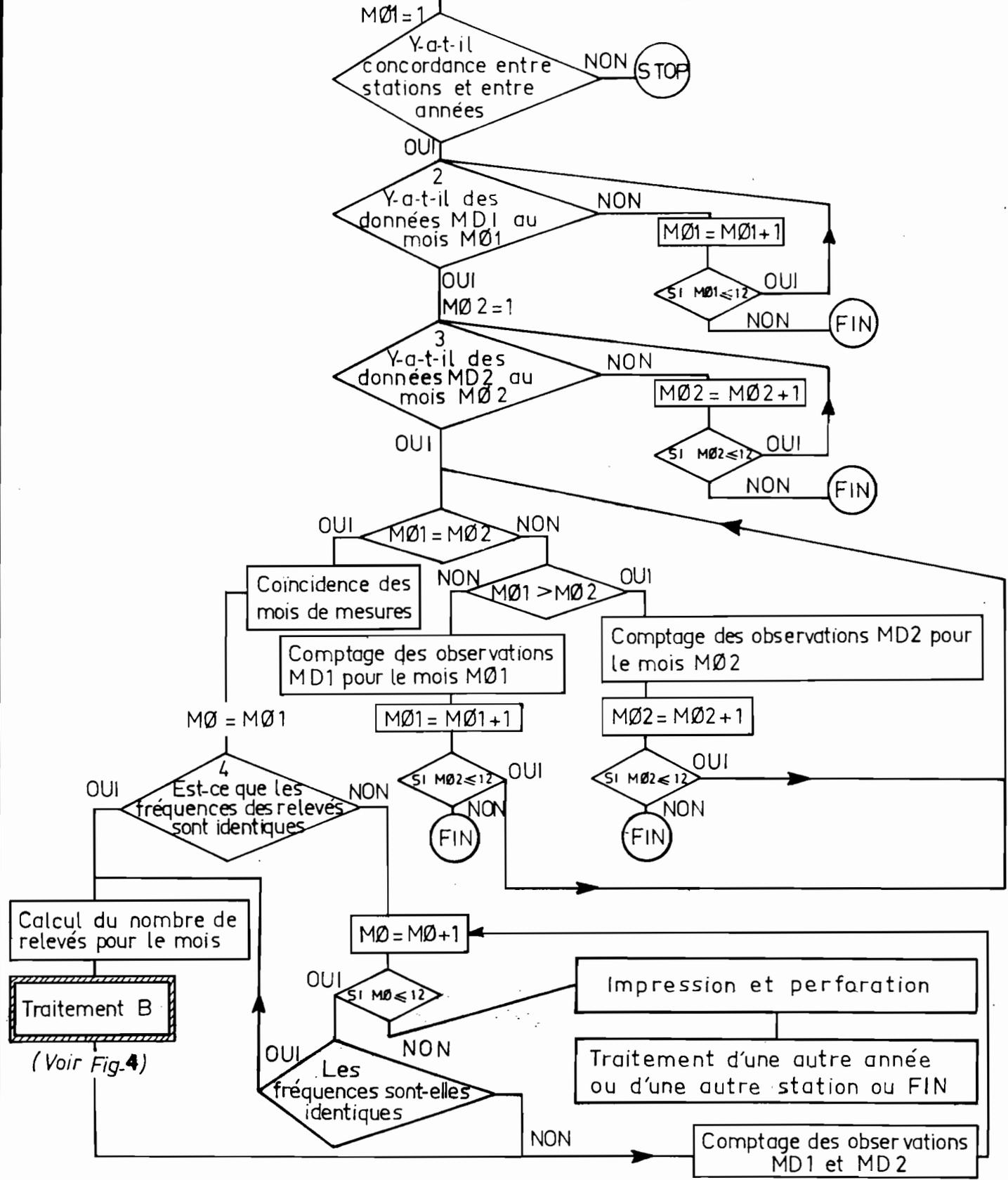
Le programme peut traiter un nombre quelconque de stations et pour chaque station un nombre quelconque d'années. ~~Les~~ observations peuvent ne pas couvrir toute une année, mais les mois de mesures doivent être consécutifs et complets (données manquantes représentées par -999).

- Mode opératoire :

La lecture des températures sèches TS et des températures humides TH s'effectue au moyen d'une sous-routine METEOT. Pour une année donnée, un premier appel à METEOT permet de lire les données TS et de les ranger dans un tableau MD, en conservant également le nombre de relevés par jour pour les différents mois (tableau NRM) et l'année JAN. Ces informations passent sous forme d'arguments dans la sous-routine HUMIC et sont alors appelées

Lecture des températures sèches MD1 avec enregistrement dans un vecteur U1 du nombre de relevés par jour pour l'année X1 à la station Y1

Lecture des températures humides MD2 avec enregistrement dans un vecteur U2 du nombre de relevés par jour pour l'année X2 à la station Y2



Programme POH 202

Logique du calcul de l'humidité relative

DIV. 261.682

TRAITEMENT B

Initialisation

I = 0

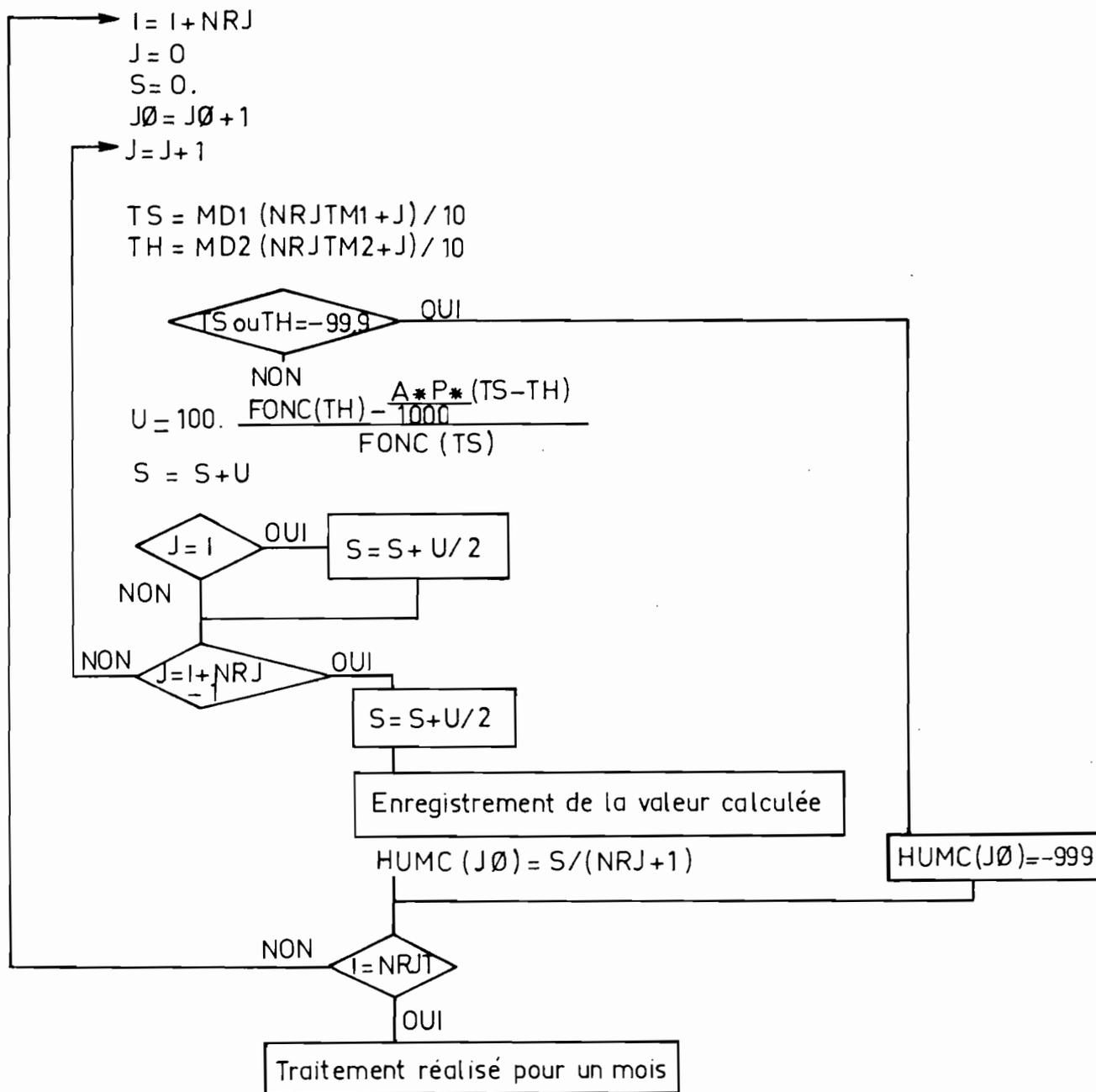
Nombre de relevés par jour

NRJ = NRJMI (MO)

Nombre de relevés pour le mois

NRJT = JØX (MO, IB) * NRJ (si JØX est le nombre de jours du mois)

Jour précédent le premier jour du mois $JØ \equiv JØT (MØ, IB)$



(Fin traitement B, suite Fig3)

Programme POH 202

Traitement et calcul de l'humidité relative et journalière

respectivement MD1, NRJM1, JANO4. La même opération s'effectue pour les données TS transmises dans la subroutine HUMIC sous les variables MD2, NRJM2 et JANO5.

Le diagramme logique de la figure 3 présente l'ensemble des tests de contrôle de synchronisation des observations qui ont lieu dans la subroutine HUMIC. Les tests successifs permettent de s'assurer :

- de la correspondance entre station et année,
- de l'existence de données TS au mois I,
- de l'existence de données TH au mois I,
- de l'identité des fréquences dans les deux séries de données.

Il est alors possible d'évaluer les humidités relatives correspondant à chaque instant de relevés de températures et la valeur moyenne journalière de ces humidités.

Le diagramme logique représenté sur la figure 4 montre le calcul de l'humidité relative journalière. Le calcul de l'humidité relative instantanée HUMI tient compte du coefficient de correction de ventilation A dû à l'appareil utilisé et d'une pression atmosphérique constante fixée à priori. En cas d'absence d'une seule des données de la journée notée par la convention -999, la valeur de l'humidité relative moyenne journalière HUM est alors notée égale à -999.

Le programme prévoit également l'impression et la perforation des moyennes mensuelles MOIS et de la moyenne annuelle ITOTA.

- Séquence des données d'entrée :

- carte d'identification de la station (modèle COH 203),
- carte de titre NTYP (04), DONNE (température sèche),
- n cartes de températures sèches (modèle COH 201),
- carte blanche,
- carte de titre NTYP (05), DONNE (température humide),
- n cartes de températures humides (modèle COH 201),
- carte blanche,
- nouvelle carte COH 203 (calcul des données de l'année suivante ou d'une nouvelle station) ou carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie : pour chaque année :

Impression - tableau des humidités relatives instantanées à raison de 15 valeurs par ligne.

Remarque : chaque fois que la différence température sèche - température humide d'un couple de relevé est négative, les valeurs fautives sont imprimées avec l'indication du mois, du jour et de l'année où l'erreur s'est produite.

- tableau des moyennes journalières, à raison de deux lignes par mois.

- tableau des moyennes mensuelles et de la moyenne annuelle. Toutes ces valeurs sont données en ‰.

Perforation - n cartes (modèle COH 201) des valeurs instantanées de l'humidité relative,
24 cartes (modèle COH 201) des valeurs moyennes journalières,
1 carte (modèle COH 202) des moyennes mensuelles et de la moyenne annuelle.

Toutes ces valeurs sont perforées en ‰.

- Sous-programme . HUMIC et METEOT

1.5. Programme POH 203 (cf. figure 5) :

- Objet du programme : Calcul de la vitesse moyenne du vent, à l'échelle de la journée ou entre deux relevés.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Le programme est établi pour utiliser les relevés effectués sur le compteur totalisateur de l'anémomètre à 4 coupelles hémisphériques de 88 mm de diamètre, appareil généralement utilisé dans les stations climatiques d'Afrique Occidentale. Le traitement tient compte de la courbe d'étalonnage de l'anémomètre et de la répartition dans le temps des mesures. En effet, la distance L en mètres, parcourue par le vent entre les instants de deux relevés consécutifs, est liée à la différence des nombres UC d'unités-compteur à ces deux instants par la relation :

$$L = (3/2(UC_2 - UC_1))^{1/1,17}$$

la vitesse moyenne du vent en m/s pour l'intervalle entre ces deux instants s'exprime alors par l'équation :

$$V_{\text{moy}} = \frac{1}{DT} \times \left(\frac{30}{2} \times (DC_2 - DC_1) \right)^{\frac{1}{1,17}}$$

DT - intervalle de temps en secondes entre deux relevés,

DC₁ - nombre de dizaines d'unités-compteur au temps t₁

DC₂ - nombre de dizaines d'unités-compteur au temps t₂

Tout changement de type d'anémomètre à compteur entraînerait donc une modification appropriée de ces relations et donc des instructions FORTRAN correspondantes du programme.

Par ailleurs, compte tenu des heures d'observations habituelles, il ressort que la vitesse moyenne calculée pour chacune des observations est fonction des horaires choisis et du nombre de relevés par jour puisqu'elle est la moyenne sur l'intervalle de temps séparant chaque observation de celle qui la précède. Si pour la détermination des valeurs moyennes journalières de certaines caractéristiques climatologiques l'approximation faite reste valable, il n'en est pas de même pour la vitesse moyenne du vent. Il a donc été établie une matrice qui donne, pour chaque nombre de relevés par jour, les durées entre deux intervalles de temps :

DT = DELTAT (NRJ, NORE) avec NRJ = nombre de relevés par jour et NORE = numéro du relevé du jour.

Le programme, donné en annexe, fournit un exemple de cette matrice pour 1 à 6 relevés par jour, choisis aux heures habituelles des relevés effectués sur les bassins de l'ORSTOM. Pour plus de 6 relevés par jour ou pour des horaires différents, il est facile de modifier cette matrice :

DELTAT (6,6)

86 400	0	0	0	0	0
50 400	36 000	0	0	0	0
28 800	28 800	28 800	0	0	0
21 600	21 600	21 600	21 600	0	0
23 400	14 400	14 400	12 600	21 600	0
27 000	10 800	10 800	10 800	10 800	16 200

La moyenne journalière est calculée entre l'heure du dernier relevé d'un jour et la même heure du jour suivant ; l'interpolation à l'intervalle 0h - 24h a été jugée inutile.

Pour la détermination de la première valeur ou à la suite d'absence de relevés, il importe d'introduire le dernier relevé de la période précédente ou de conserver le précédent relevé et de cumuler les intervalles de temps. En cas de panne de l'enregistreur, il est convenu de perforer -99 et non pas -999 comme dans le cas d'absence de relevés.

Le programme peut traiter un nombre quelconque de stations et pour chaque station un nombre quelconque d'années, mais le type d'appareil et les heures habituelles de relevés doivent être identiques d'une station à l'autre.

- Mode opératoire :

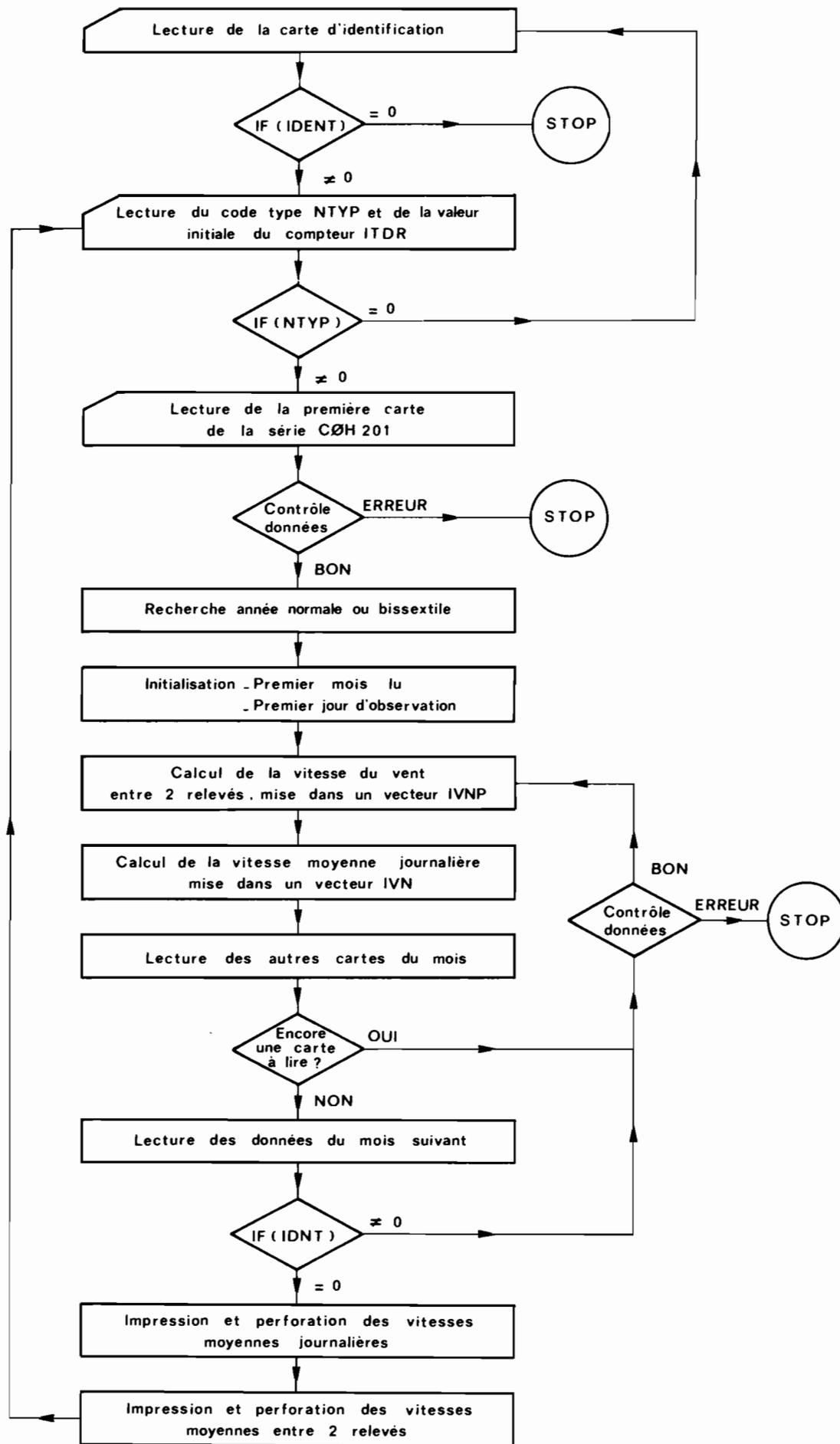
Après lecture de la valeur initiale ITDR du compteur, les calculs des vitesses moyennes instantanées IVNP du vent sont effectués à l'aide de l'équation établie plus haut après chaque carte lue sur les unités compteur correspondant aux n jours perforés sur la carte.

Des contrôles permettent de distinguer les données lues des données manquantes ou des périodes où l'anémomètre est en panne, ils vérifient également si le retour en arrière des chiffres du compteur est normal (passage du compteur de 9999 à 0000) ou non. La valeur moyenne journalière IVN est alors calculée si les données de la journée sont complètes. Le programme imprime et perfore année par année les vitesses moyennes entre deux relevés et les vitesses moyennes journalières.

- Séquence des données d'entrée : elle se fait suivant la séquence indiquée au paragraphe 1.2.1.

- Résultats en sortie : pour chaque année :

- Impression - matrice DELTAT (à titre de vérification),
- messages de retour en arrière de l'anémomètre avec à chaque fois l'indication de la date et du numéro de carte NC ; avec la mention "RETOUR NORMAL" s'il s'agit d'une



Organigramme simplifié du programme POH 203

remise à zéro des chiffres du compteur ou "RETOUR ANORMAL" si la différence entre 2 relevés excède 10 000 unités (c'est-à-dire si l'on a à la fois nouveau relevé $<$ ancien relevé et ancien relevé - nouveau relevé - 6 000 $<$ 0).

- Tableau des vitesses moyennes journalières du vent (en cm/s) à raison de 2 lignes par mois.
- Tableau des vitesses moyennes du vent entre deux relevés (en cm/s).

Perforation - 24 cartes (modèle COH 201) des vitesses moyennes journalières du vent (en cm/s),
- n cartes (modèle COH 201) des vitesses moyennes du vent entre 2 relevés. Si l'anémomètre n'est relevé qu'une seule fois par jour, ce second fichier est inutile et il suffit d'enlever deux instructions dans le programme pour éviter cette perforation.

- Sous-programmes : néant

1.6. Programme POH 204 (cf. figure 6) :

- Objet du programme :

A partir des n relevés par jour de données instantanées, le programme calcule, imprime et perfore les résultats suivants :

- a) valeurs maximales et minimales journalières,
- b) moyennes mensuelles et annuelles des maximums et minimums,
- c) maximums et minimums absolus mensuels et annuels.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Les contraintes sont celles de la carte COH 201 sur laquelle est perforé le fichier de données instantanées (cf. POH 201). Le programme traite un nombre quelconque de stations et pour chaque station un nombre quelconque d'années. Des lacunes d'observations au cours d'une année rendront incomplet le b) ou impossible le c) et se traduiront par des valeurs -999 en sortie.

- Mode opératoire :

Des données relatives à l'année, le programme commence par extraire carte par carte le maximum MAX (JO) et le minimum MIN (JO) journaliers. Les deux échantillons de valeurs extrêmes journalières ainsi constitués permettent le calcul des autres valeurs ; les moyennes mensuelles MOIS (I) sont obtenues par le cumul des n MAX (JO) ou des n MIN (JO) du mois divisé par le nombre de jours du mois (JOX (I, IB)). La moyenne annuelle des maxi ou mini est fournie par ITOTA (cumul des 12 moyennes mensuelles MOIS (I) divisé par le nombre de jours de l'année (ANJOU (IB))). Les extrêmes mensuels absolus MAXMO (I) ou MINMO (I) sont extraits des n valeurs MAX (JO) ou MIN (JO) du mois I ; les valeurs extrêmes absolues annuelles MAXAN ou MINAN sont extraites des 12 valeurs MAXMO (I) ou MINMO (I).

Tous ces résultats sont imprimés et perforés au fur et à mesure de leur calcul.

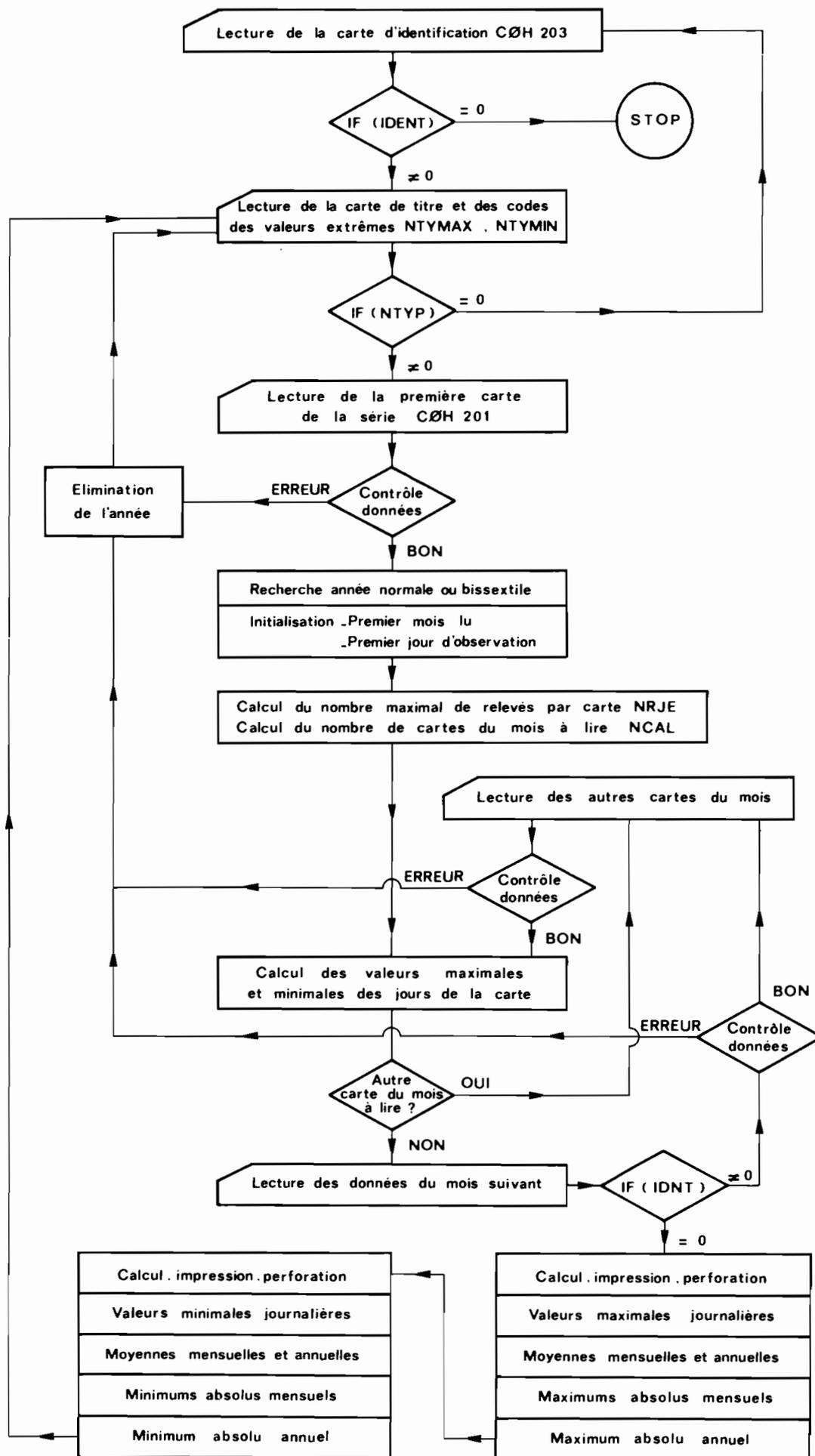
- Séquence des données d'entrée : elle se fait suivant la séquence indiquée au paragraphe 1.2.1.

- Résultats en sortie : Pour chaque année :

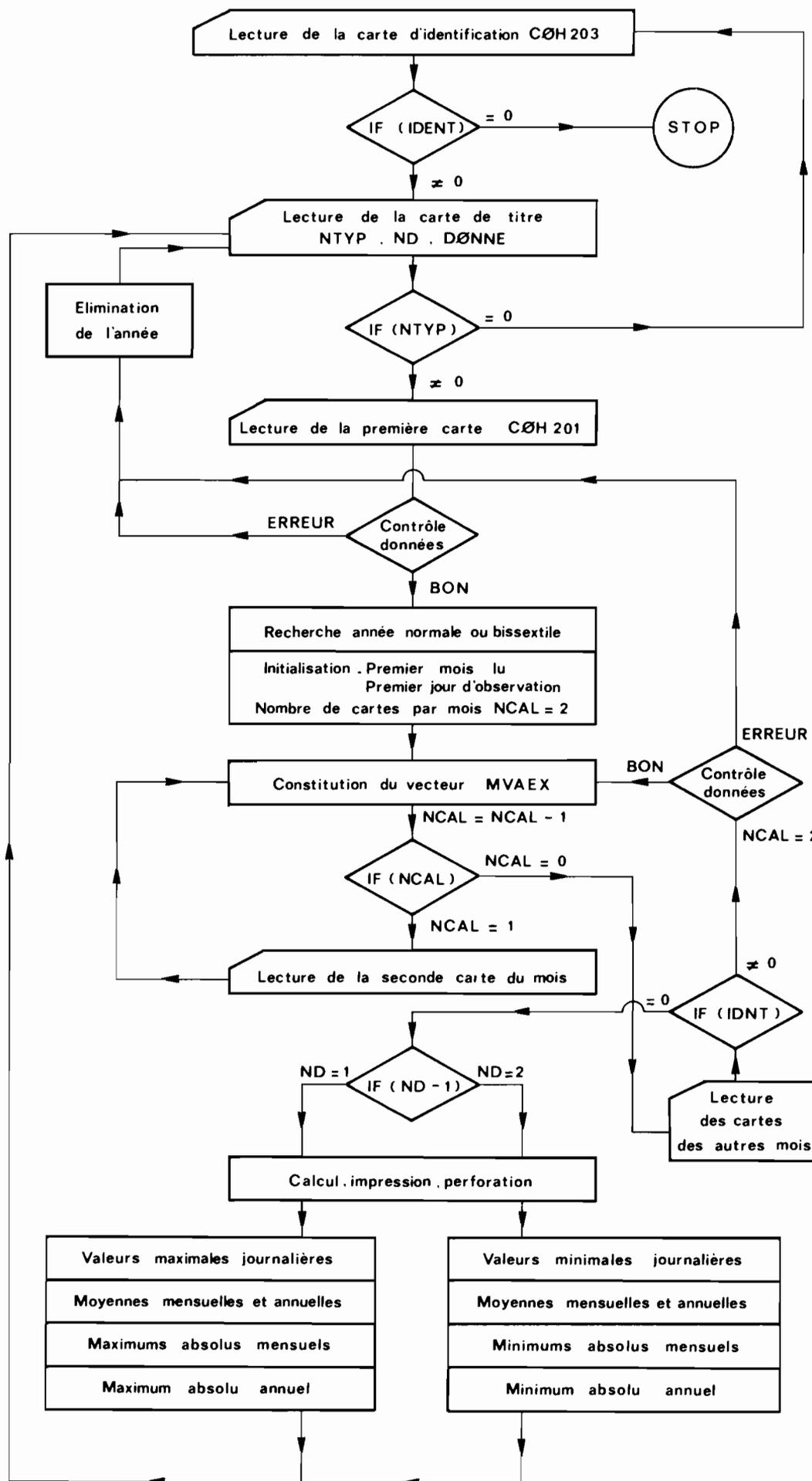
Impression - Tableaux des valeurs maximales sur une page,
- Tableaux des valeurs minimales sur une autre page.

Perforation - 24 cartes (modèle COH 201) de maximums journaliers,
- 1 carte (modèle COH 202) de moyennes mensuelles des maximums + moyenne mensuelle maximale annuelle,
- 1 carte (modèle COH 202) des maximums absolus mensuels + maximum absolu annuel,
- 24 cartes (modèle COH 201) de minimums journaliers,
- 1 carte (modèle COH 202) de moyennes mensuelles des minimums + moyenne mensuelle minimale annuelle,
- 1 carte (modèle COH 202) des minimums absolus mensuels + minimum absolu annuel.

- Sous-programmes : néant.



Organigramme simplifié du programme POH 204



Organigramme simplifié du programme POH 205

1.7. Programme POH 205 (cf. figure 7) :

Ce programme est très voisin du précédent (POH 204), il n'en diffère que par la nature du fichier d'entrée à traiter (puisque ici les valeurs extrêmes journalières sont connues) qui modifie légèrement sa structure générale.

- Objet du programme :

A partir des valeurs extrêmes journalières observées ou calculées et perforées sur cartes COH 201, le programme calcule, imprime et perforé les résultats suivants :

- a) valeurs maximales ou minimales journalières. L'impression de ces données est un simple rappel puisqu'elles sont déjà évaluées ; la perforation de ce fichier est inutile puisqu'il correspond à celui fourni en entrée,
- b) moyennes mensuelles et annuelles des maximums et des minimums,
- c) maximums ou minimums absolus mensuels et annuels.

- Contraintes et limites d'utilisation :

La variable ND lue dans la carte de titre indique si la donnée à traiter est une valeur maximale (ND = 1) ou minimale (ND = 2). Une sortie annuelle ne peut donc correspondre qu'à un seul type de valeur. Le programme traite un nombre quelconque de stations et pour chaque station un nombre quelconque d'années. Des lacunes dans les observations en cours d'année rendront incomplet le b) ou impossible le c) et se traduiront par des valeurs -999 en sortie.

- Mode opératoire :

Toutes les données relatives à une année sont lues à raison de 24 cartes par an (données journalières) et rangées dans un vecteur MVAEX (JO). Un contrôle sur la variable ND permet de s'orienter soit sur la partie du programme traitant les valeurs maximales soit sur celle traitant les valeurs minimales. Les résultats b) et c) sont calculés comme pour le programme POH 204 en utilisant les mêmes variables. Ils sont imprimés et perforés dans les mêmes conditions.

- Séquence des données d'entrée : elle se fait suivant la séquence indiquée au paragraphe 1.2.1.

- Résultats en sortie : Pour chaque année :

- Impression - Tableaux des valeurs maximales sur une page,
Tableaux des valeurs minimales sur une autre page.
- Perforation - 24 cartes (modèle COH 201) de maximums journaliers,
- 1 carte (modèle COH 202) de moyennes mensuelles des maximums + moyenne mensuelle maximale annuelle,
- 1 carte (modèle COH 202) des maximums absolus mensuels + maximum absolu annuel,
- 24 cartes (modèle COH 201) de minimums journaliers,
- 1 carte (modèle COH 202) de moyennes mensuelles des minimums + moyenne mensuelle minimale annuelle,
- 1 carte (modèle COH 202) des minimums absolus mensuels + minimum absolu annuel.

- Sous-programmes : néant.

1.8. Programme POH 211 (cf. figure 8) :

1.8.1. Objet du programme :

Ce programme a pour but de contrôler les données météorologiques mensuelles et annuelles et donc de faciliter la détection de valeurs anormales ou d'anomalies marquées survenant au cours de la période d'observation. Les données de l'insolation mensuelle (faisant l'objet du premier chapitre du Livre III) ont été critiquées à l'aide de ce programme ; ce qui explique le rappel détaillé donné au programme POH 211 aux pages 3 et 4 de ce dernier livre. La conception et l'écriture de ce programme sont dues à M. GIRARD.

1.8.2. Principes généraux :

Le contrôle des données se fait en deux étapes :

- un premier contrôle visuel, très général, est fait par lecture du tableau des données mensuelles et annuelles obtenues directement à partir du fichier mis sur cartes COH 202. Ce tableau, complété de la moyenne interannuelle des valeurs mensuelles et annuelles (ce qui constitue donc un fichier supplémentaire), permet une première critique d'ensemble des données en attirant l'attention sur certaines valeurs paraissant douteuses.

- Le second contrôle, de loin le plus consistant, s'effectue sur les valeurs annuelles et s'appuie sur les variations de la variable réduite et de la somme cumulée des valeurs annuelles. Rappelons que la variable réduite x_i est définie par la relation $x_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma}$, dans laquelle \bar{X} représente la moyenne des valeurs annuelles X_i du type de données et σ leur écart-type. Autrement dit, cette valeur x_i correspond à l'écart exprimé en écarts-types entre la valeur de la variable et sa moyenne.

Le but du test est de permettre la détection visuelle simple des années pour lesquelles la variable réduite prend une valeur excessive et de vérifier si la variation de la somme cumulée présente une certaine constance.

1.8.3. Interprétation du test :

En pratique le test s'effectue de la façon suivante :

- Report année par année des valeurs successives de la valeur annuelle de la donnée, de son cumul et de la variable réduite.
- Report graphique en correspondance avec les valeurs précédentes de la somme cumulée (sous forme d'astérisque) et de la variable réduite (lettre O).

Les limites du graphique sont données par une bande de quatre écarts-types de part et d'autre de l'axe I (pour lequel la variable réduite est nulle ou le rapport cumul de n_i années/ n_i est égal au rapport cumul de N années/N).

Utilisation de la variable réduite :

Si pour la période de N années considérées les N variables réduites forment un nuage de points réparti de façon assez régulière de part et d'autre de l'axe suivant une bande 2σ on ne peut tirer directement par cette seule observation de renseignements significatifs sur l'homogénéité des observations. Tout juste peut-on dire qu'il n'y a pas à ce stade du test d'anomalies flagrantes. Par contre, si certaines variables réduites s'écartent de l'axe de ± 3 ou 4 écarts-types, une attention toute particulière doit être apportée aux observations correspondantes et certaines années pourront être éliminées (ou des valeurs mensuelles corrigées). De toute façon, les variations de la somme cumulée pourront apporter d'utiles compléments d'information sur ce point.

Utilisation de la somme cumulée :

Si les sommes cumulées des n totaux annuels ou des n moyennes annuelles présentent une faible dispersion de part et d'autre de l'axe, en recoupant celui-ci à plusieurs reprises, on pourra en conclure que l'homogénéité de la période est bonne.

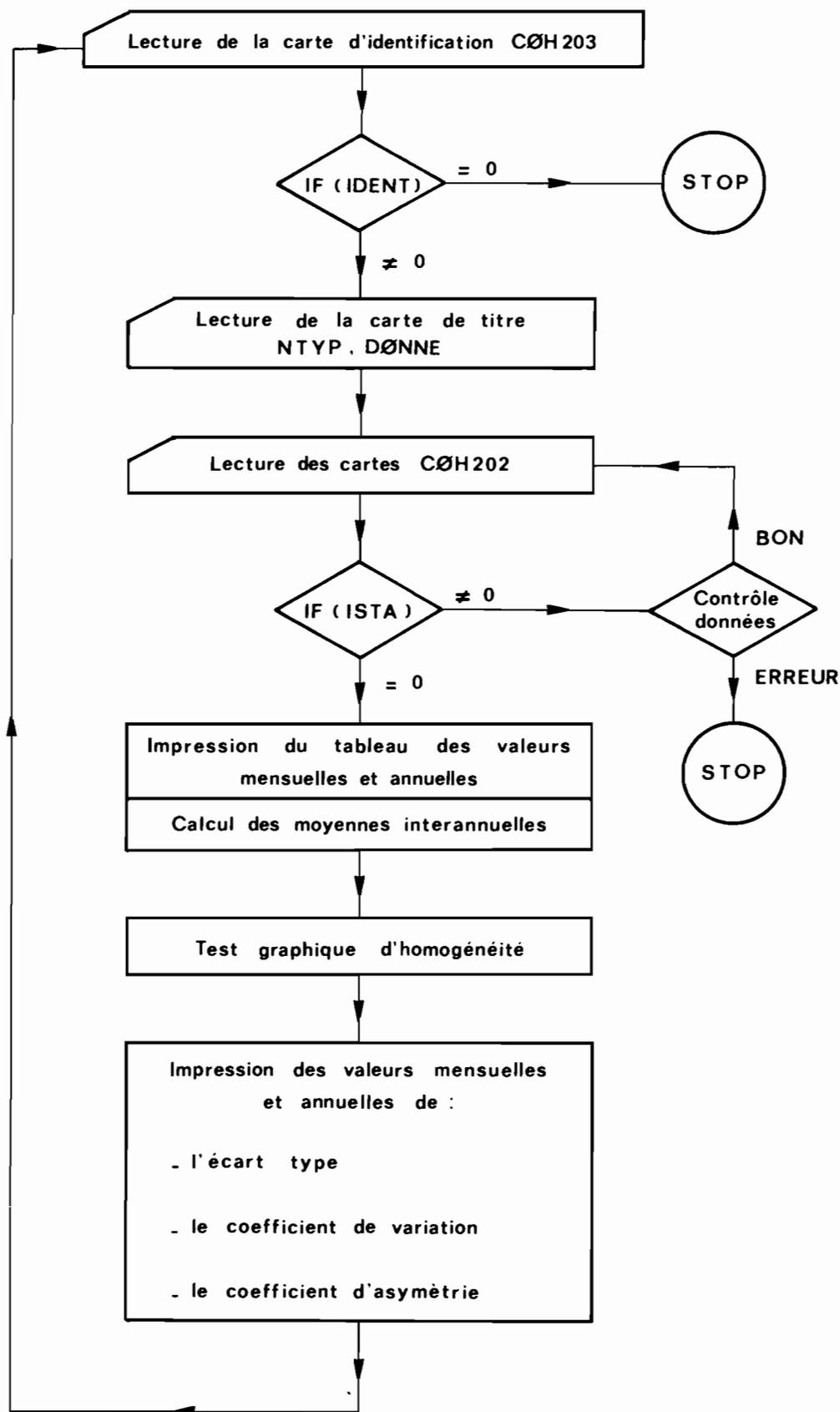
Par contre, si les sommes cumulées s'écartent franchement de l'axe et prennent la forme d'une ligne brisée, il existe certainement deux périodes ou davantage présentant des séries de valeurs différentes et l'échantillon de valeurs annuelles de la période observée n'est pas homogène. Dans ce cas, les nuages de points représentatifs de la variable réduite de part et d'autre de l'axe sont également significatifs, même s'ils ne s'éloignent que de 1 ou 2 écarts-types de l'axe.

1.8.4. Mode opératoire :

Le programme utilise le fichier mensuel et annuel fourni par les cartes COH 202. La subroutine JMMTO assure la lecture des données qui sont placées au fur et à mesure dans un tableau (13, N), 13 désigne les 12 mois plus l'année, N est le nombre d'années observées et peut atteindre 99. Lorsqu'un contrôle de carte blanche indique que, pour un type de donnée, toutes les valeurs relatives à la période observation ont été lues et mises en mémoire, celles-ci sont transférées dans la subroutine TABLEV (sous la forme IE43 (13, NA)) qui assure les calculs. On commence d'abord par compter, mois par mois, le nombre d'années observées pour un mois donné NB (mois) et cumuler les observations correspondantes IE (mois). Lorsque toute la période a été prise en considération, on obtient pour chaque mois les moments d'ordre $M = 1, 2, 3$ et 4 ($X(M, MO)$), la moyenne mensuelle interannuelle $IE(MO)/NB(MO)$ et la moyenne annuelle interannuelle IS. On calcule alors, toujours pour chaque mois, l'écart-type SIG(MO), le coefficient de variation CV(MO) et le coefficient d'assymétrie ASY(MO) à partir des moments.

Un premier tableau donne, année par année, les valeurs mensuelles et annuelles puis les valeurs interannuelles.

Le second tableau donne pour chaque année I dont les observations sont complètes, la valeur annuelle IE43 (13, I), la valeur cumulée XI, la



Subroutine
JMMTO

Subroutine
TABLEV

Organigramme simplifié du programme POH 211

ETAT : CONGO BRAZZA

STATION : BRAZZAVILLE MAYA-MAYA

NUMERO : 70001

DONNEE METEOROLOGIQUE : INSOLATION

ANNEE	JANV	FVFP	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	TOTAL	
1950														1950
1951	1117	1564	1356	1772	1359	1249	1033	1324	1007	1051	1499	1650	15981	1951
1952	1528	1566	1730	1818	761	1608	869	1108	1072	1374	1519	1641	16594	1952
1953	1186	998	1508	1464	1272	1684	1162	1577	1325	1467	1313	1418	16374	1953
1954	1354	788	1537	1715	1024	1366	1900	1986	1474	1576	1372	1098	17190	1954
1955	1296	1493	1518	1626	1545	1196	847	1590	953	1053	1549	1446	16112	1955
1956	1659	1550	1535	1444	1425	1718	1272	1995	1451	1359	1405	1437	18250	1956
1957	1335	1388	1463	1769	1831	1352	797	1173	1355	1261	1474	1158	16356	1957
1958	1529	1425	1587	1730	960	1310	1468	1485	1446	1117	1471	1352	16880	1958
1959	1495	1327	1721	1681	1085	1121	1329	813	1165	1383	1229	1322	15671	1959
1960	1270	1491	1665	1615	1481	1128	1727	1554	1072	1392	1528	1421	17344	1960
1961	1334	1194	1667	1563	1358	932	963	1326	1175	1339	1249	929	15029	1961
1962	1708	1378	1854	1807	1989	1566	-999	1605	1391	1535	1430	1034	-999	1962
1963	1443	1552	1796	1499	1722	1942	1647	1586	1376	1699	1451	1526	19239	1963
1964	1875	1605	1988	1548	1803	1004	1433	1524	1180	1108	1667	1579	18314	1964
1965	1869	1647	2143	1969	2398	1619	1309	1495	1595	1400	1676	1354	20474	1965
1966	1607	1463	2014	1851	1970	2013	1216	1475	1457	1633	1625	1765	20889	1966
1967	1727	1852	1697	1962	1937	1538	1248	1258	1147	1479	1521	1712	19078	1967
1968	1812	1716	1859	1909	1761	1580	1505	1585	1680	1708	1574	1464	20153	1968
1969	1260	1744	2154	1960	1527	1427	956	1201	1431	1499	1782	1559	18500	1969
1970	1800	1859	1869	2131	1614	954	942	1582	1564	1351	1380	1449	18495	1970
1971	1656	1792	2065	1851	2111	1614	1176	1568	1669	1550	1633	1247	19932	1971
MOY	1517	1494	1748	1746	1568	1424	1239	1467	1332	1396	1492	1407	17802	MOY
MOYENNE GENERALE 17830														

EVAPORATION TEMPERATURE INSOLATION EN DIXIEMES . VENT EN CM/S , HUMIDITE EN 0/00

TEST D HOMOGENEITE POUR CETTE DONNEE

ANNEE	VALEUR	CUMUL	NR.F-T.	3	2	1	I	1	2	3			
1951	15981	1598.	-1.12										
1952	16594	3258.	-0.74										
1953	16374	4895.	-0.88										
1954	17190	6614.	-0.38										
1955	16112	8225.	-1.04										
1956	18250	10050.	0.27										
1957	16356	11686.	-0.89										
1958	16880	13374.	-0.57										
1959	15671	14941.	-1.31										
1960	17344	16675.	-0.28										
1961	15029	18178.	-1.70										
1963	19239	20102.	0.88										
1964	18314	21933.	0.31										
1965	20474	23981.	1.64										
1966	20089	25990.	1.40										
1967	19078	27897.	0.78										
1968	20153	29913.	1.44										
1969	18500	31763.	0.43										
1970	18495	33612.	0.43										
1971	19932	35605.	1.31										
ECART-TYPE													
	22.8	25.9	22.6	18.1	40.2	29.7	30.0	26.3	21.1	19.1	13.8	21.5	162.8
COEFFICIENT DE VARIATION													
	0.150	0.173	0.129	0.104	0.257	0.209	0.242	0.179	0.158	0.137	0.092	0.153	0.091
COEFFICIENT D ASYMETRIE													
	-0.000	-0.916	0.235	0.075	-0.075	0.068	0.395	-0.209	-0.113	-0.294	-0.024	-0.449	0.094

DIV. 261.687

variable réduite DT, puis graphiquement la position de l'axe de référence JGRA (41), la position de l'astérisque représentant la somme cumulée JGRA (IDC) et la position de la lettre O représentant la variable réduite JGRA (ID). Les 13 valeurs SIG (MO), CV (MO) et ASY (MO) terminent le second tableau.

- Séquence des données d'entrée :

- carte d'identification de la station (COH 203),
- carte de titre (type de donnée en code et en lettres),
- N cartes de données mensuelles et annuelles (COH 202),
- carte blanche de fin de données,
- carte blanche de fin de travail ou autre série complète, commençant avec une nouvelle carte d'identification.

- Résultats en sortie : déjà décrits.

- Sous-programmes utilisés : JMMTO

TABLEV

1.8.5. Exemple d'utilisation du programme :

Afin d'illustrer les applications de ce programme nous donnons ci-après (figure 9) un exemple concret. Il s'agit des données d'insolation disponibles à la station de BRAZZAVILLE MAYA-MAYA. Les observations relatives aux années 1951 à 1971 ont été utilisées et les paramètres du test permettent de détecter deux périodes bien distinctes. On remarque pour la période 1951 à 1961 que dix variables réduites sur onze sont négatives, par contre pour la période 1963 à 1971 toutes les variables réduites sont positives c'est-à-dire que toutes les valeurs annuelles d'insolation sont supérieures à la moyenne interannuelle qui est de 1 783 heures. La somme cumulée présente un aspect de ligne brisée caractéristique et est constituée de deux demi-droites. On peut donc en déduire que la moyenne sur 21 ans ne correspond pas à un échantillon homogène puisque la première période de 1951 à 1961 a une moyenne de 1 652 heures/an et la seconde période de 1962 à 1971 a une moyenne de 1 915 heures/an.

CHAPITRE 2

PRECIPITATIONS - TRAITEMENT DE LA PLUVIOMETRIE

2.1. Remarques générales :

Le chapitre IV, du Livre I, est consacré au stockage des précipitations et a traité de façon détaillée les procédures d'établissement du fichier en l'état, puis du fichier opérationnel.

La préparation des documents et la mise au point des commentaires de qualité ont également fait l'objet d'un développement très consistant et l'on pourra se reporter à ce sujet tout particulièrement aux pages 35 à 45 de ce premier Livre. Les objectifs ayant été définis ainsi que les méthodes à employer quels sont, en pratique, les programmes à utiliser et comment se décomposent les deux chaînes de traitement.

2.2. Etablissement du fichier en l'état :

2.2.1. Chaîne de traitement du fichier en l'état :

La figure 10 montre de façon schématique la chaîne de traitement utilisée par le Service Hydrologique de l'ORSTOM permettant de passer du document original au fichier en l'état.

On peut distinguer, pour faciliter la compréhension des opérations à respecter, les phases suivantes :

2.2.1.1. Phase de rassemblement de l'information et de mise sur fiches pluviométriques :

- Le rassemblement de l'information comprend la photocopie, ou mieux encore le microfilmage, des originaux d'observateurs. Cette opération suppose le libre accès aux archives des services météorologiques nationaux ; la "saisie" devant être faite de préférence par l'ingénieur chargé de contrôler l'ensemble de la chaîne. Les microfilms développés au fur et à mesure de l'avancement de ce travail permettent de s'assurer si la "prise" des données a été faite de façon lisible et correcte et donc de refaire immédiatement certains clichés, le cas échéant.

- Le travail ayant été exécuté et contrôlé, les photocopies ou les microfilms sont expédiés au Bureau de traitement, qui doit également disposer, si les originaux ont disparu, des copies d'originaux qui pourraient exister ainsi que des publications à l'échelle mensuelle et journalière faites par les Services Météorologiques ou par l'ASECNA.
- La mise sur fiches pluviométriques est faite par un technicien spécialiste qui remplit à la main les feuilles récapitulatives annuelles (exemple donné par la figure 11).

Un tel procédé peut paraître critiquable à certains, car introduisant des erreurs de recopie, et même franchement rétrograde lorsqu'on dispose des services de l'informatique. En fait, le paradoxe n'est qu'apparent : le fichier brut établi directement par un perforateur, parfois non familiarisé avec ce type de donnée climatique et travaillant sur des originaux peu lisibles n'ayant jamais été prévus pour le calcul automatique, devra faire l'objet d'une masse de contrôles considérable et prendra beaucoup de temps. Par contre, la mise sur fiches faite par un spécialiste représente un premier filtrage de l'opération. Elle s'accompagne d'ailleurs d'une première confrontation avec les diverses publications disponibles et de l'établissement d'une première version des commentaires de qualité. Le travail du perforateur s'en trouve alors grandement facilité puisqu'il n'a plus à interpréter à sa façon le document original, l'avancement de la perforation est donc beaucoup plus rapide.

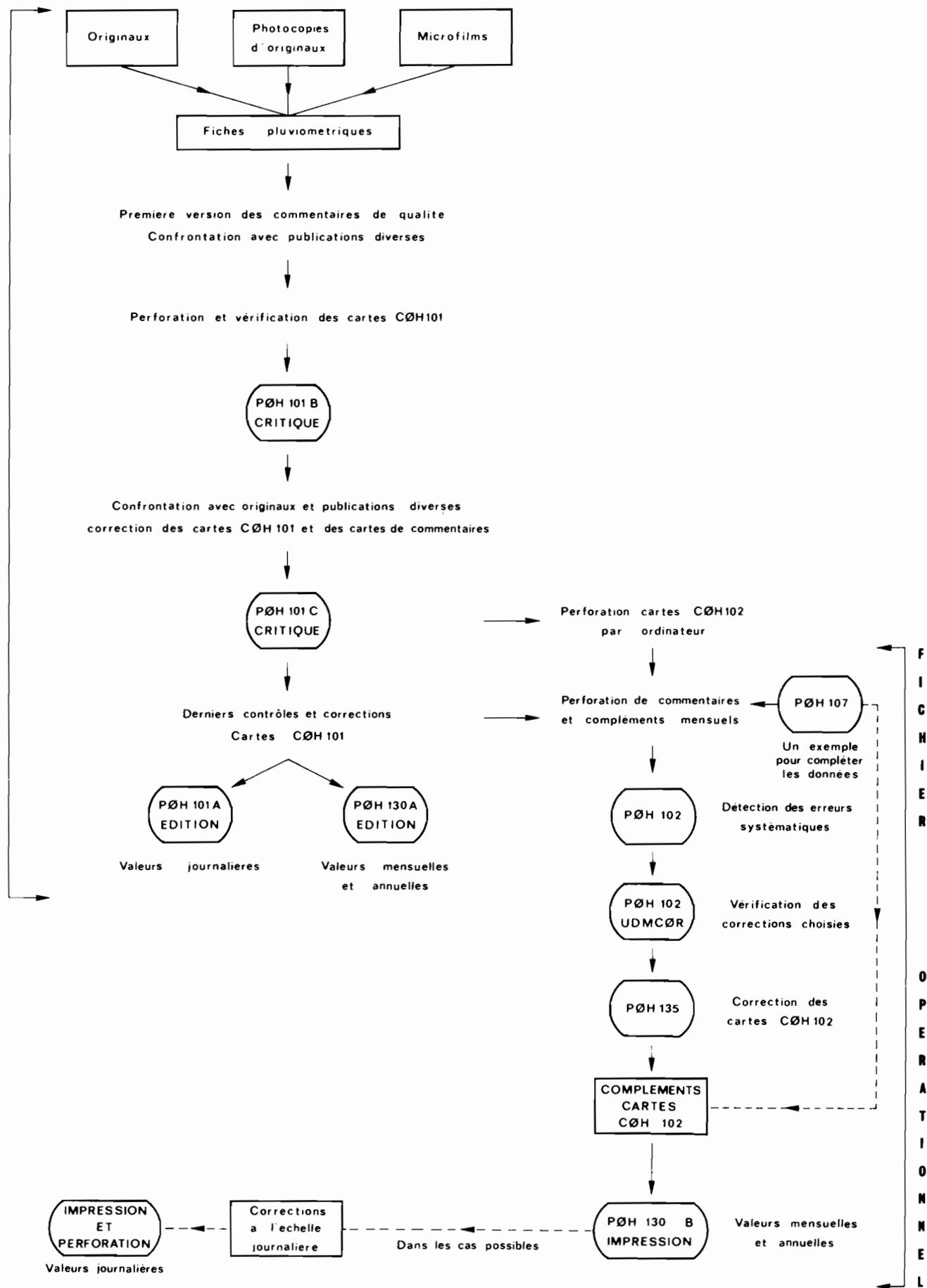
2.2.1.2. Phase de critique et de traitement :

- Perforation et vérification des hauteurs pluviométriques journalières sur cartes COH 101 à l'aide des fiches pluviométriques établies précédemment ainsi que des commentaires de qualité sur cartes COH 107 à l'aide d'imprimés reproduisant le modèle de cette carte et établis à part.
- Passage à l'ordinateur des données perforées à l'aide du programme POH 101 B. On obtient une première sortie sur listing, donnant outre la pluviométrie journalière, les totaux mensuels et annuels, le nombre de jours de pluie avec leur répartition au-dessous de 0,5 mm et au-dessous de 10 mm ainsi que les commentaires mensuels de qualité.

F
I
C
H
I
E
R

E
N

L
,
E
T
A
T



F
I
C
H
I
E
R

O
P
E
R
A
T
I
O
N
N
E
L

Traitement de la pluviometrie

DIV. 261. 688

BASSIN =

STATION = ABOISSO

FICHE METEOROLOGIQUE

Source des renseignements =

Année 1963	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	Maxi journalier	
température	max														
	moy														
	min														
Evaporation totale															
Pluviométrie 1963	1195	140	1700	150.0	1890	2350	1924	115.0	1575	1190	88.8	(40.0)	(1590.2)		
FREQUENCES	0,1 à 10														
	10,1 à 20														
	20,1 à 30														
	30,1 à 40														
	40,1 à 50														
	50,1 à 60														
	60,1 à 70														
	70,1 à 80														
	80,1 à 90														
	90,1 à 100														
> 100															
> 125															
Nombre de jours de pluie												(5)			
PLUVIOMETRIE JOURNALIERE	1									200				1 Décembre,	
	2						200		40	305				2 suppose -	
	3			270										3	
	4			255	250				160						4 Trop de
	5														5
	6				95			155							6 valeurs rondes
	7								115	400					7 et "cousins"
	8				400		200	200	230	165	25				8
	9			25			400	55							9 8 fois 200
	10					200									10
	11	930						45							11 25,5
	12						450								12 25.0
	13					400									13 20.5 etc
	14					85		205	20			305			14
	15					25		45							15 Douteux
	16									315					16
	17			455		200	350					205			17
	18			145	255	300									18
	19		110				200	59							19
	20		15	95				150			250				20
	21		15			400						05			21
	22			200											22
	23				100	400					70				23
	24	265		255					390			323			24
	25				150	350						50			25
	26														26
	27							545	125	205					27
	28									450					28
	29				500	30			110						29
	30		X					265			40				30
	31		X		X		X				300	X			31

DIV. 267.689

Fig. 12

STATION	COTE D'IVOIRE ABOISSO											
	ANNEE 1963											
90010	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
1	20.0	.	-
2	20.0	.	4.0	30.5	.	-
3	.	.	27.0	.	.	.	.	.	.	.	.	-
4	.	.	25.5	25.0	.	.	.	16.0	.	.	.	-
5	-
6	.	.	.	9.5	.	.	15.5	.	.	.	.	-
7	11.5	40.0	.	.	-
8	.	.	.	40.0	.	20.0	20.0	23.0	16.5	2.5	.	-
9	.	.	2.5	.	.	40.0	5.5	.	.	.	.	-
10	20.0	.	.	.	.	.	.	-
11	93.0	.	.	.	.	45.0	4.5	.	.	.	.	-
12	-
13	40.0	.	.	.	.	.	.	-
14	8.5	.	20.5	2.0	.	.	30.5	-
15	2.5	.	4.5	.	.	.	.	-
16	31.5	.	.	-
17	.	.	45.5	.	20.0	35.0	.	.	.	.	20.5	-
18	.	.	14.5	25.5	30.0	.	.	.	.	.	.	-
19	.	11.0	.	.	.	20.0	5.9	.	.	.	.	-
20	.	1.5	9.5	.	.	.	15.0	.	.	25.0	.	-
21	.	1.5	.	.	40.0	.	.	.	.	.	.5	-
22	.	.	20.0	.	.	.	.	.	.	.	.	-
23	10.0	40.0	.	.	.	7.0	.	-
24	26.5	.	25.5	.	.	.	.	39.0	.	.	32.3	-
25	15.0	35.0	.	.	.	.	5.0	-
26	54.5	12.5	20.5	.	.	-
27	45.0	.	.	-
28	-
29	.	.	.	50.0	3.0	.	.	11.0	.	.	.	-
30	26.5	.	.	4.0	.	-
31	30.0	.	-
TOT	119.5	14.0	170.0	150.0	189.0	235.0	192.4	115.0	157.5	119.0	88.8	*****

	ANNEE INCOMPLETE 1963											TOTAL PARTIEL	1550.2
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	ICMP
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	JIRD
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	JLNO
N J	2	3	8	5	10	7	11	7	6	7	5	**	71
≤10	0	2	2	1	4	0	4	1	1	3	2	**	20
≤.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**	1

Fig. 13

STATION	COTE D'IVOIRE ABOISSO											
	1963											
NUMERO 90010	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE
1	20.0	.	-
2	20.0	.	4.0	30.5	.	-
3	.	.	27.0	.	.	.	.	.	.	.	.	-
4	.	.	25.5	25.0	.	.	.	16.0	.	.	.	-
5	-
6	.	.	.	9.5	.	.	15.5	.	.	.	.	-
7	11.5	40.0	.	.	-
8	.	.	.	40.0	.	20.0	20.0	23.0	16.5	2.5	.	-
9	.	.	2.5	.	.	40.0	5.5	.	.	.	.	-
10	20.0	.	.	.	.	.	.	-
11	93.0	.	.	.	.	45.0	4.5	.	.	.	.	-
12	-
13	40.0	.	.	.	.	.	.	-
14	8.5	.	20.5	2.0	.	.	30.5	-
15	2.5	.	4.5	.	.	.	.	-
16	31.5	.	.	-
17	.	.	45.5	.	20.0	35.0	.	.	.	.	20.5	-
18	.	.	14.5	25.5	30.0	.	.	.	.	.	.	-
19	.	11.0	.	.	.	20.0	5.9	.	.	.	.	-
20	.	1.5	9.5	.	.	.	15.0	.	.	25.0	.	-
21	.	1.5	.	.	40.0	.	.	.	.	.	.5	-
22	.	.	20.0	.	.	.	.	.	.	.	.	-
23	10.0	40.0	.	.	.	7.0	.	-
24	26.5	.	25.5	.	.	.	.	39.0	.	.	32.3	-
25	15.0	35.0	.	.	.	.	5.0	-
26	54.5	12.5	20.5	.	.	-
27	45.0	.	.	-
28	-
29	.	.	.	50.0	3.0	.	.	11.0	.	.	.	-
30	26.5	.	.	4.0	.	-
31	30.0	.	-
TOT.	119.5	14.0	170.0	150.0	189.0	235.0	192.4	115.0	157.5	119.0	88.8	-

ANNEE INCOMPLETE TOTAL PARTIEL 1550.2

LES JOURS SANS PLUTE MESURABLE SONT INDIQUEES PAR DES POINTS (.)
 LES RELEVES MANQUANTS SONT INDIQUEES PAR DES TIRETS (-)
 INCOMPLETE OU MANQUANT EN DECE
 INUTILISABLE EN JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOUT SEPT OCTO NOVE
 RELEVES NON QUOTIDIENS UTILISABLES A PARTIR DES TOTAUX PENTADAIRES EN
 JANV FEVR MARS AVRI MAI JUIN JUIL AOUT SEPT OCTO NOVE

DIV. 261.690

Fig. 14

STATION NO 61C205

DESAIX

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	CCT	NOV	DEC	TOTAL
1934	47.5	23.2	55.4	44.3	108.4	55.7	160.5	210.9	117.6	111.2	152.7	157.3	1284.7
1935	65.1	47.0	59.9	68.9	135.9	69.0	305.7	360.0	183.1	150.4	100.2	79.8	1725.1
1936	56.8	67.9	18.6	25.8	285.9	255.0	212.0	345.6	207.6	368.6	190.3	105.5	2141.6
1937	161.7	48.4	17.7	80.4	23.1	64.2	148.2	118.8	216.1	167.6	213.4	63.4	1343.0
1938	90.9	42.5	47.4	47.1	137.0	177.9	186.0	348.1	235.4	151.5	373.3	156.2	1994.3
1939	95.1	71.2	101.8	36.0	42.8	183.2	103.3	137.4	134.6	220.4	256.9	31.5	1414.2
1940	35.8	56.9	67.0	33.1	34.4	186.9	172.9	130.5	56.7	110.2	270.2	68.6	1283.4
1941	95.2	9.4	45.4	104.1	57.6	200.1	215.0	133.7	289.9	108.7	323.3	87.9	1710.3
1942	67.1	57.9	25.1	118.1	101.2	125.6	197.1	140.4	355.5	232.7	434.0	58.0	2046.7
1943	85.3	57.0	78.1	80.4	89.7	116.9	156.5	277.9	170.3	206.0	164.1	96.9	1579.1
1944	81.9	91.9	27.6	53.3	218.7	132.3	312.3	129.7	178.0	294.2	180.7	114.5	1825.1
1945	59.2	103.6	46.0	165.5	121.3	103.7	186.2	240.8	153.1	239.5	151.8	105.0	1715.7
1946	123.0	59.1	29.1	55.4	173.9	53.0	146.4	183.9	165.2	152.0	146.2	106.2	1443.4
1947	155.7	27.8	29.7	42.2	118.7	65.0	222.8	127.5	141.3	141.6	56.6	81.2	1280.2
1948	56.8	66.7	66.1	53.7	61.1	231.1	287.1	361.5	166.5	366.3	402.6	120.8	2280.3
1949	61.9	114.5	67.0	52.0	51.8	165.4	222.8	148.7	345.2	272.4	111.4	92.2	1705.3
1950	174.6	73.1	69.5	104.2	68.1	276.7	99.3	222.9	162.9	243.1	147.2	199.0	1910.7
1951	83.0	56.8	51.1	140.3	229.3	165.0	187.8	348.4	349.2	107.8	217.1	231.3	2231.1
1952	39.6	45.8	81.5	65.5	68.7	173.3	278.9	352.5	456.8	187.6	315.9	136.0	2206.1
1953	129.0	66.7	69.6	75.5	164.5	126.3	275.1	216.3	217.5	124.0	199.4	158.4	1842.3
1954	77.4	52.8	66.1	173.9	135.2	146.0	205.1	285.4	328.3	305.5	166.0	99.4	2061.1
1955	64.5	65.1	26.4	37.0	146.1	166.4	243.9	222.5	324.9	241.2	463.9	95.6	2147.5
1956	133.9	149.5	107.2	189.8	81.5	158.0	157.8	281.9	87.8	308.5	289.9	245.0	2230.8
1957	164.7	63.4	19.7	65.5	70.0	218.0	267.7	312.5	176.2	258.4	207.2	210.6	2673.9
1958	63.6	22.5	3.0	143.5	435.6	327.0	310.9	192.9	441.9	338.1	181.4	206.1	2666.5
1959	116.0	113.5	122.1	124.2	159.9	147.1	194.8	66.6	251.1	161.4	172.7	67.2	1706.6
1960	95.2	56.2	58.0	70.4	104.8	113.6	375.5	179.4	233.5	317.3	146.0	161.6	2617.5
1961	148.8	105.4	82.4	29.7	75.4	156.8	279.9	201.5	140.7	281.0	165.0	163.3	1829.9
1962	204.4	64.6	24.9	75.2	72.2	227.6	218.8	342.9	258.4	126.1	151.5	95.9	1862.7
1963	150.5	50.5	65.6	79.4	148.2	148.9	336.4	101.0	286.6	183.9	146.1	56.1	1797.6
1964	58.6	77.0	74.5	126.6	134.7	208.1	207.8	338.1	156.8	207.2	69.4	77.5	1776.6
1965	151.4	42.9	37.9	102.6	65.6	154.1	263.5	120.1	250.9	166.1	143.3	97.1	1995.5
1966	9.4	200.1	121.4	53.8	259.3	154.5	440.1	203.5	222.9	242.8	212.7	94.8	2255.3
1967	255.1	118.2	154.4	54.3	113.6	67.3	157.8	221.6	541.9	205.5	163.9	89.1	2162.7
1968	77.2	25.2	54.5	148.9	157.3	284.7	112.8	230.6	184.6	173.5	90.7	188.7	1738.8
1969	108.5	18.6	6.0	77.0	108.3	336.6	369.6	240.0	260.7	243.0	199.1	156.0	2125.4
1970	49.3	43.6	53.5	50.2	107.3	325.4	421.5	523.2	129.2	326.3	226.0	356.5	2622.0
1971	163.4	163.2	67.3	61.4	135.4	33.0	142.2	280.8	127.7	137.2	73.5	309.4	1694.5
1972	142.8	183.1	57.6	116.4	71.5	122.9	231.8	146.8	278.5	358.9	172.9	155.9	2039.1

- Confrontation par un spécialiste de haut niveau des listes produites par l'ordinateur (exemple fourni par la figure 12) avec les photocopies ou les microfilms des originaux et avec les publications déjà consultées auparavant.
- Correction des cartes perforées COH 101 et éventuellement modification des cartes de commentaires de qualité COH 107.
- Second passage des données à l'ordinateur à l'aide du programme POH 101 C (analogue au programme POH 101 B, mais fournissant en plus les cartes COH 102 de totaux mensuels et annuels). Second listage et nouvelle confrontation sur la totalité des relevés, y compris ceux qui n'ont pas donné lieu à des corrections. Au cours des confrontations, comparaison des totaux mensuels obtenus par l'ordinateur avec tous les documents semi-élaborés disponibles afin d'éviter toute erreur d'interpolation des originaux.
- Mise au point finale des commentaires de qualité.

Remarque :

Dans les cas, relativement peu nombreux, où les originaux n'ont pas été disponibles, soit qu'ils aient été détruits, soit qu'on les ait égarés, il arrive :

- soit, quoique très rarement, qu'on trouve des copies de ces originaux,
- soit assez fréquemment qu'on trouve, notamment dans les publications, les totaux mensuels correspondant aux observations journalières disparues.

Dans ces deux cas, l'étude critique est basée uniquement sur les totaux mensuels. Lorsqu'on a plusieurs sources pouvant être considérées comme indépendantes, la concordance en plusieurs d'entre elles donne la priorité à la valeur publiée correspondante. Si la source de l'erreur est évidente, et si on dispose d'une copie des relevés journaliers, ceux-ci sont corrigés ; autrement, on met simplement une indication de relevés douteux (mois utilisables).

2.2.1.3. Phase d'impression du fichier en l'état :

- A partir du jeu de cartes perforées COH 101 représentant le fichier en l'état nouvellement établi, impression des tableaux de pluviométrie

journalière à l'aide du programme d'édition POH 101 A qui fournit également grâce à l'information donnée par les cartes COH 107 les commentaires, en bas de tableau, relatifs à chaque année d'observation (exemple fourni par la figure 13).

- A partir du jeu de cartes perforées COH 102, impression à l'aide du programme POH 130 A de la récapitulation des totaux mensuels et annuels pour toute la période d'observation (exemple fourni par la figure 14).

2.2.2. Programme POH 101 B (cf. figure 15) :

- Objet du programme :

Impression des pluies journalières brutes pour vérification et critique.

Impression du nombre de jours de pluie, détection des pluies groupées et des rosées.

Impression de la première version des commentaires de qualité.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Le programme peut traiter un nombre indéterminé de stations et, pour chaque station, un nombre indéterminé d'années. Rappelons que suivant les conventions choisies pour l'établissement du fichier : les précipitations journalières sont lues en dixièmes de millimètre et les jours sans observation sont lus - 10.

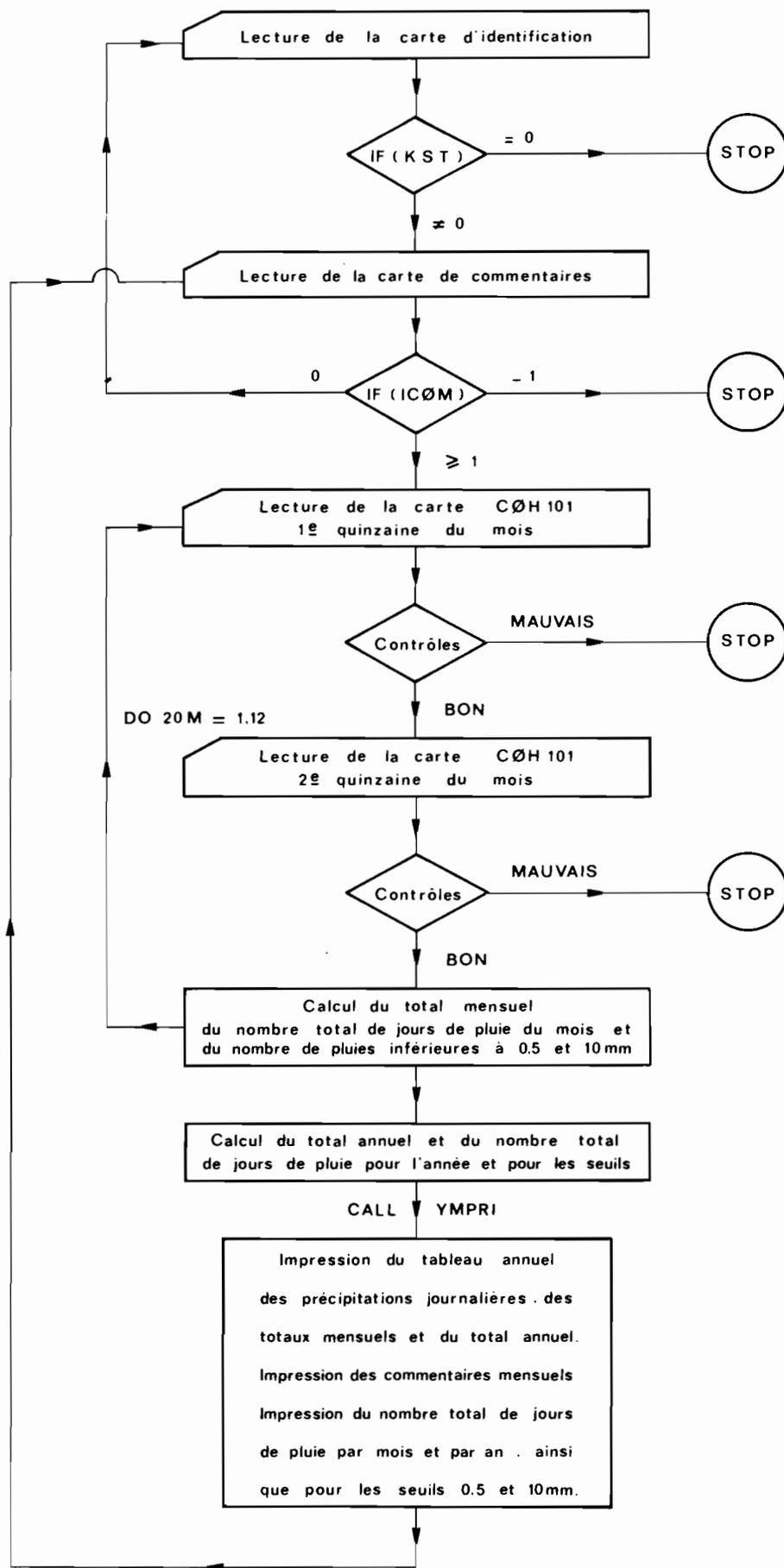
Un mois entier manquant est intégralement perforé en - 10.

Si l'on connaît seulement le total annuel, sans le détail journalier, celui-ci est perforé le dernier jour du mois, les autres jours étant en - 10, le traitement s'effectue en année calendaire et les années doivent être complètes c'est-à-dire comprendre 24 cartes.

- Mode opératoire :

Après avoir lu la carte d'identification de la première station à traiter, le programme lit la carte de commentaires (COH 107) de chaque année puis les 24 quinzaines de pluviométrie journalière IP (J).

Les pluies sont rangées au fur et à mesure dans un tableau IX (31, 12). Le total mensuel TM (mois) et le total annuel TA sont calculés



Organigramme simplifié du programme POH 101

Version POH 101 B (Critique)

ainsi que le nombre de jours de pluie par mois JM (mois) et par an JTM, le nombre de pluies dans le mois inférieures à 0,5 mm JA (mois) et par an JTA, le nombre de pluies dans le mois inférieures à 10,0 mm JB (mois) et par an JTB.

La subroutine YMPRI assure l'impression des hauteurs journalières, mensuelles et annuelles, les commentaires de qualité établis pour chaque mois ainsi que les autres éléments cités plus haut.

Par convention, un jour sans pluie est indiqué par un point, un jour non observé par un tiret et un total mensuel inconnu par des astérisques.

Un nombre important de pluies inférieures à 0,5 mm signalera que les rosées sont assimilées à des pluies ; de même un petit nombre de pluies inférieures à 10 mm présupera qu'il existe vraisemblablement des pluies groupées.

A titre indicatif, les chiffres de la figure 12 peuvent s'interpréter de la façon suivante :

- pas d'observation au mois de décembre,
- nombre annuel de jours de pluie très inférieur à la moyenne,
- relevés non quotidiens pratiquement toute l'année,
- précipitations connues à 0,5 mm près (au mieux),
- quantité anormale de valeurs rondes et cousines (par exemple 8 précipitations sont égales à 20 mm),
- l'ensemble de l'année est donc de qualité très douteuse.

- Séquence des données d'entrée :

- carte d'identification de la station (COH 106)
KST, FRAG
suivant le format (I 6, 10 A4)
- carte de commentaires de qualité COH 107
JST, IAN, ICOM, IRD, LNQ, ICP, JRD, JNQ
suivant le format (I6, 1X, I4, 3I1, 6X, 3 (12I1))
- 24 cartes COH 101 par année (pluviométrie journalière)
JST, JAN, MOI, K, (IP (J), J = 1,15 ou 16 à J1)
suivant le format (I6, I4, I2, I1, 16 I4)

- nouvelle carte de commentaires ou carte blanche de fin de station,
- nouvelle carte d'identification ou carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie : pour chaque année et sur une même page :

- Impression
- tableau des précipitations journalières, des totaux mensuels et du total annuel (s'il y a des relevés manquants, impression de la mention ANNEE INCOMPLETE TOTAL PARTIEL),
 - tableau des commentaires mensuels, ICMP : commentaire général, JIRD : relevés douteux, JLNQ : lectures non quotidiennes,
 - tableau du nombre total de jours de pluies NJ par mois et par an et du nombre de jours de pluies par mois et par an inférieures à 10 mm et à 0,5 mm.

Perforation - néant.

- Sous-programme utilisé : YMPRI.

2.2.3. Programme POH 101 C :

Ce programme effectue le même travail que le programme POH 101 B et fournit les mêmes tableaux en impression. Il ne diffère du précédent que par l'adjonction d'une instruction demandant pour la station JST et pour l'année JAN la perforation des totaux pluviométriques mensuels ITM et du total annuel ITA, suivant le format du modèle de carte COH 102. A savoir : FORMAT (I6, I4, 12 I5, I6). Si les données relatives à un mois manquent, le total mensuel correspondant est perforé - 10, ainsi que le total annuel. La subroutine IMPERC remplace la subroutine YMPRI.

2.2.4. Programme POH 101 A (cf. figure 16) :

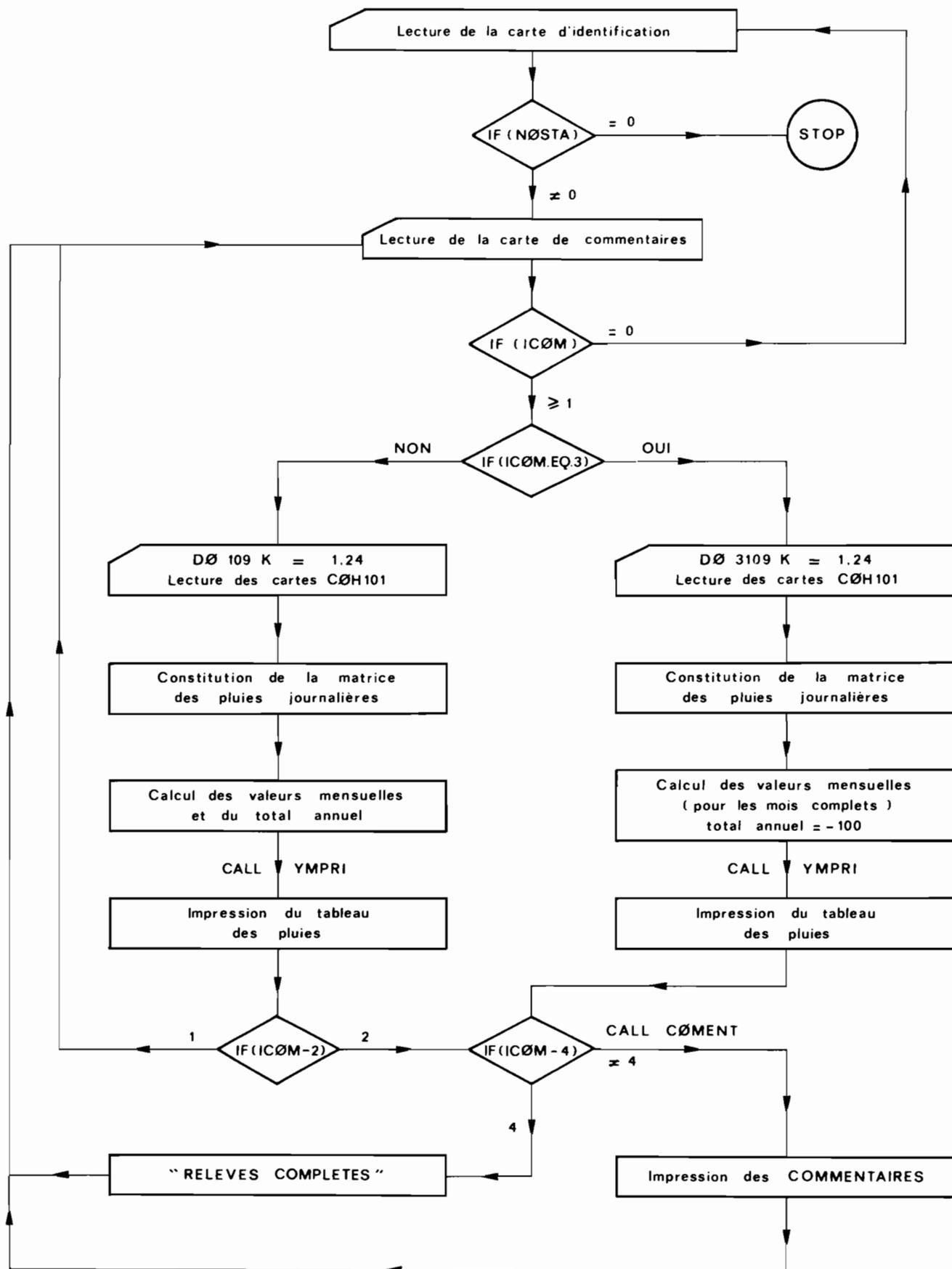
- Objet du programme :

Programme d'édition assurant pour chaque année :

- l'impression des hauteurs pluviométriques journalières,
- l'impression des totaux pluviométriques mensuels et annuels,
- l'impression en bas de page des commentaires de qualité.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Le programme peut traiter un nombre indéterminé de stations et pour chaque station un nombre indéterminé d'années.



Organigramme simplifié du programme POH 101

Version POH 101 A (Edition)

Le traitement se fait uniquement en année calendaire et exige que le fichier relatif à chaque année d'observation (sur cartes COH 101) soit complet, c'est-à-dire comporte 24 cartes, chaque carte représentant une quinzaine. Comme pour les programmes précédents les relevés manquants sont figurés par - 10.

- Mode opératoire :

Pour chaque station à traiter, le traitement s'effectue année par année de la façon suivante : le programme commence par lire la carte d'identification COH 106, puis la carte de commentaires COH 107, encore appelée carte ICOM, qui figure avant les 24 cartes de pluviométrie journalière constituant la première année. La lecture du paramètre ICOM sert d'aiguillage au traitement, en effet si ICOM est égale à 3 on se branche sur une partie du programme traitant les données manquantes ; si ICOM est différent de 3, ce qui signifie que les relevés sont complets ou ont été complétés, on se branche sur une autre partie du programme traitant uniquement les données complètes. Dans les deux cas, on commence par constituer la matrice annuelle des pluies journalières IPLUI (jour, mois) et le calcul des totaux mensuels MHAUT (mois) est effectué ensuite. Si l'année est complète, le total annuel JPLA est calculé par sommation des 12 totaux mensuels, si l'année est incomplète, ce qui sous-entend qu'au moins un total mensuel MHAUT sera pris égal à - 10, on affecte directement la valeur - 10 à JPLA. L'impression se fait à l'aide de la subroutine YMPRI en respectant les mêmes conventions déjà énoncées :

- les jours sans pluie sont indiqués par des points,
- les précipitations sont données en dixièmes de millimètres,
- les relevés manquants sont représentés par des tirets,
- une année complète est indiquée par la mention HAUTEUR ANNUELLE suivie de sa valeur,
- une année ayant des relevés manquants est indiquée par la mention ANNEE INCOMPLETE TOTAL PARTIEL suivie de la valeur annuelle incomplète.

La mention "les jours sans pluie mesurable sont indiqués par des points (.)" figure systématiquement en bas de chaque tableau annuel.

La mention "les relevés manquants sont indiqués par des tirets (-)" est portée à la suite si le premier contrôle sur ICOM a donné ICOM = 3.

La dernière partie du programme est celle relative à l'impression des commentaires de qualité, qui se fait en testant tous les paramètres définis aux pages 40 à 42 du livre I, à savoir ICOM, IRD, LNQ et JESP ainsi que les champs mensuels ICOMP, JIRD et JLNQ.

On procède d'abord à un nouveau contrôle sur ICOM ;

si ICOM = 1, pas de commentaires à imprimer, lecture d'une nouvelle année,
si ICOM = 4, impression de la mention "RELEVES COMPLETES" et lecture d'une nouvelle année,
si ICOM = 2, 3 ou 5 branchement effectif sur la dernière partie du programme.

Un premier appel à la subroutine COMENT, pour N = 1, permet de tester les 12 valeurs du champ ICOMP afin de détecter les mois portant la valeur 3 avec incrémentation du compteur KA, ou la valeur 4 avec incrémentation du compteur KB. Les mois répondant à l'une de ces valeurs sont rangés à la suite dans les tableaux ITAB1 et ITAB2 qui sont transférés ensuite dans le programme principal.

L'impression d'une première série de commentaires est alors réalisée :

- si KA = 12 on imprime "INCOMPLET OU MANQUANT TOUTE L'ANNEE",
- si KA < 12 on imprime "INCOMPLET OU MANQUANT EN ..." en rajoutant les quatre premières lettres de tous les mois concernés
- si KB = 12 on imprime "COMPLETE TOUTE L'ANNEE",
- si KB < 12 on imprime "COMPLETE EN ..." en rajoutant les quatre premières lettres de tous les mois concernés.

On procède ensuite au test de IRD avec N = 2 en appelant la subroutine COMENT et en testant le champ JIRD et l'on imprime les commentaires correspondants. Puis on passe au test de LNQ, avec N = 3, en appelant la subroutine COMENT et en testant le champ JLNQ, enfin, pour N = 4, on teste la variable JESP (dans le cas du fichier en l'état, on a toujours

JESP = 0 puisque l'étude sur l'homogénéité des séries n'est pas encore faite). Après un ultime test sur l'existence ou non de jours de neige (on peut supprimer sans difficulté les instructions relatives à ce test), le programme passe au traitement d'une nouvelle année.

- Séquence des données d'entrée :

- carte (COH 106) d'identification de la station NOSTA, FRAG suivant le format (I6, 10 A4)
- carte (COH 107) de commentaires de qualité NSTA, JEU, JANN, ICOM, IRD, LNQ, JESP, JONEIG, ICOMP, JIRD, JLNQ suivant le format (I6, I1, I4, 4I1, I3, 2X, 3 (12 I1))
- 24 cartes COH 101 par année (pluviométrie journalière) NSTA, JANN, IMO, KIN, LPLUI (LPLUI de 1 à 16) suivant le format (I6, I4, I2, I1, 16 I4)
- nouvelle carte de commentaires ou carte blanche de fin de station,
- nouvelle carte d'identification ou carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie : pour chaque année et sur une même page :

Impression - tableau des précipitations journalières, des totaux mensuels et du total annuel, commentaires de qualité.

Perforation - néant.

- Sous-programmes utilisés : YMPRI
COMENT

2.2.5. Programme POH 130 A (cf. figure 17) :

- Objet du programme :

Impression en année calendaire de la pluviométrie mensuelle et annuelle à chaque poste pour toute la période d'observation.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Le programme peut traiter un nombre indéterminé de stations et pour chaque station un nombre d'années variable, la première année observée devant être postérieure à 1795. Il peut être imprimé 45 années par page de listing.

- Mode opératoire :

Le programme peut imprimer les résultats suivant les périodes successives 1796 à 1839, 1840 à 1884, 1885 à 1929 et 1930 à 1974.

La lecture de la carte d'identification comprenant en particulier la date d'ouverture de la station, soit IAE (trois derniers chiffres du millésime) va permettre par le calcul de IAD de sélectionner la première tranche de 45 ans à prendre en considération pour l'impression.

Si par exemple IAE = 921, on aura $IAD = 1795 + (921 - 795) / 45 \times 45 = 1885$. Les totaux mensuels et le total annuel sont imprimés au fur et à mesure de la lecture. Un certain nombre de contrôles permettent :

- un saut de ligne tous les cinq ans,
- un saut de ligne pour chaque année manquante (contrôle de la séquence),
- un saut de page lorsqu'on passe de l'année 1929 à l'année 1930.

- Séquence des données d'entrée :

- carte COH 106 d'identification de la station, IST, FRAG, IAE suivant le format (I6, 16X, 6A4, 19X, I3)
- n cartes COH 102 (totaux mensuels et total annuel) JST, JAN, AT suivant le format (I6, I4, 66 A1)
- carte blanche de fin d'année,
- nouvelle carte d'identification ou carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie :

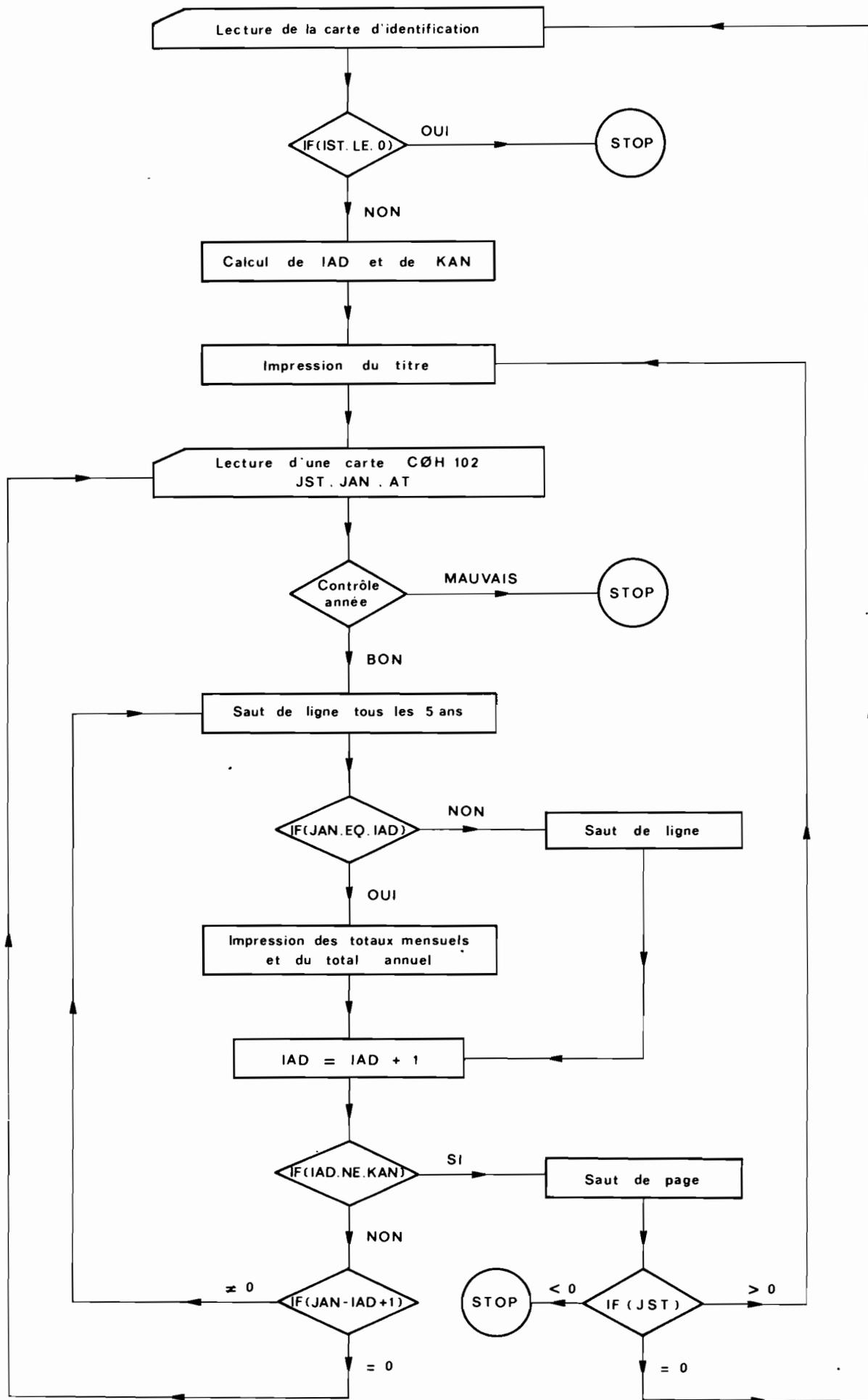
Impression - tableaux des totaux mensuels et du total annuel (en dixième de millimètres, à raison de 45 années par page) les valeurs manquantes sont indiquées par des points, les valeurs nulles par 0.

Perforation - néant.

- Sous-programmes utilisés : néant.

2.3. Etablissement du fichier opérationnel :

Alors que l'établissement du fichier en l'état suit un canevas relativement simple, car correspondant à un objectif bien précis, il n'en est pas de même pour le fichier opérationnel et il sera beaucoup plus difficile d'établir un schéma rigoureux.



Organigramme général du programme POH 130

Ceci tient à la nature même du fichier opérationnel, conçu pour la satisfaction de multiples utilisations pratiques et donc toujours perfectible, et aux moyens à mettre en oeuvre qui peuvent être assez laborieux et nécessiter un temps considérable en critique et en contrôles.

On a vu, page 43 du livre I, que la réalisation de ce fichier dans sa phase la plus élaborée nécessitait trois étapes :

- homogénéisation des séries,
- redistribution des relevés non quotidiens,
- complètement des relevés manquants.

L'opération homogénéisation des séries est absolument nécessaire si l'on veut tester puis corriger les chroniques d'observations ainsi que comparer ces chroniques entre elles. Les deux autres étapes sont optionnelles et dépendent de la destination pratique des données et de l'échelle à laquelle on veut parvenir (on pourra ainsi pour certains travaux se contenter de l'échelle annuelle ou mensuelle, pour d'autres il faudra l'échelle journalière donc le fichier opérationnel dans sa représentation la plus fine).

Il faut toutefois reconnaître que dans certains cas, l'utilisateur n'a ni le temps ni les moyens de procéder à l'homogénéisation des séries et se contente simplement, pour ses besoins immédiats, de compléter les relevés manquants du fichier en l'état. C'est ainsi, et sa propre expérience lui sera précieuse, qu'il remplacera les relevés inexistant en pleine saison sèche des stations tropicales par la valeur zéro ou qu'il reconstituera les valeurs mensuelles à partir de corrélations interpostes (le programme POH 107 est l'un des exemples de ce que l'on peut faire en ce domaine). L'utilisateur se constitue ainsi un fichier "de travail" représentant un progrès sensible sur le fichier en l'état, mais manquant par trop de rigueur pour être utilisable dans toutes les applications.

Il faut également insister sur le fait que ces étapes sont assez étroitement imbriquées entre elles. Dans la pratique, l'homogénéisation des séries et le complètement des données manquantes se chevauchent en partie car avant d'entreprendre l'opération d'homogénéisation, le spécialiste a déjà éliminé d'emblée certaines données ou complété d'office

certaines autres (afin de sauver des années presque complètes, notamment). Cette façon de procéder est tout à fait justifiée si elle est faite avec minutie et si elle s'accompagne de fréquents retours en arrière à titre de vérification.

Enfin on ne perdra pas de vue que suivant la nature de l'erreur systématique, on pourra peut-être rendre les précipitations homogènes jusqu'à l'échelle journalière (cas d'une erreur patente sur la bague du pluviomètre ou sur l'éprouvette) mais qu'il se peut également que la non-homogénéité de la chronique soit telle qu'une correction même à l'échelle annuelle ne soit pas envisageable.

2.3.1. Chaîne de traitement du fichier opérationnel :

Dans ses grandes lignes et compte tenu des remarques précédentes, on peut suggérer le plan suivant :

- critique à vue du fichier en l'état à partir de la connaissance du régime climatique, des chroniques pluviométriques et des comparaisons interpostes aux différentes échelles de temps. Recherches sur l'histoire des stations, leur appareillage, leurs divers emplacements, les changements d'observateurs etc...
- Homogénéisation à l'échelle annuelle sur les cartes COH 102 du fichier en l'état, à l'aide du programme POH 102.
- Détection des erreurs systématiques à l'aide des graphiques de simple et de double masse. Critique des années très fortes ou très faibles par comparaisons interpostes et connaissance historique du climat.
- Evaluation des coefficients de correction possibles et des périodes correspondantes.
- Vérification des corrections adoptées à l'aide d'un nouveau passage du programme POH 102 (validité des coefficients correctifs utilisés, justesse du choix des périodes non-homogènes).
- Le cas échéant, choix de nouveaux coefficients de correction ou de nouvelles périodes, nouvelles comparaisons interpostes, élimination d'années etc.. puis revérification à l'aide du programme POH 102.

- Correction et mise sur nouvelles cartes COH 102 du fichier homogénéisé à l'échelle mensuelle et annuelle à l'aide du programme POH 135.
- Complètement de mois par transfert d'information provenant de postes voisins homogénéisés (programme POH 107, par exemple). Redistribution éventuelle de mois etc.. Perforation manuelle de commentaires dans le champ 77 à 80 des cartes COH 102.
- Impression du fichier opérationnel à l'échelle mensuelle et annuelle; avec commentaires, à l'aide du programme POH 130 B.
- Si erreurs systématiques dues à l'appareillage, impression du fichier corrigé à l'échelle journalière.
- Derniers contrôles, redistribution de totaux journaliers, etc.. puis perforation et impression du fichier opérationnel à l'échelle journalière.

2.3.2. Programme POH 102 (cf. figure 18) :

La détermination des erreurs systématiques en pluviométrie peut être faite par la méthode des doubles-masses (ou des doubles cumuls). La recherche des erreurs dues à un changement d'exploitation éventuel du pluviomètre et les tests de correction à apporter aux données (dans la mesure où les données sont utilisables) ont fait l'objet de trois versions du programme POH 102 = UNMASS, DBLMSS et UDMCOR. Cette dernière version est présentée ici, car elle présente l'avantage d'inclure les deux autres et d'être utilisable aussi bien pour rechercher les erreurs que pour tester leur correction.

- Objet du programme - Version UDMCOR :

- calcul de la simple masse (ou des cumuls chronologiques) des totaux annuels de chaque poste pluviométrique à étudier avec représentation graphique normée.
- Calcul de la double-masse (ou des cumuls chronologiques) des totaux annuels communs de chaque couple de stations avec représentation graphique normée.

- Contraintes et limites d'utilisation :

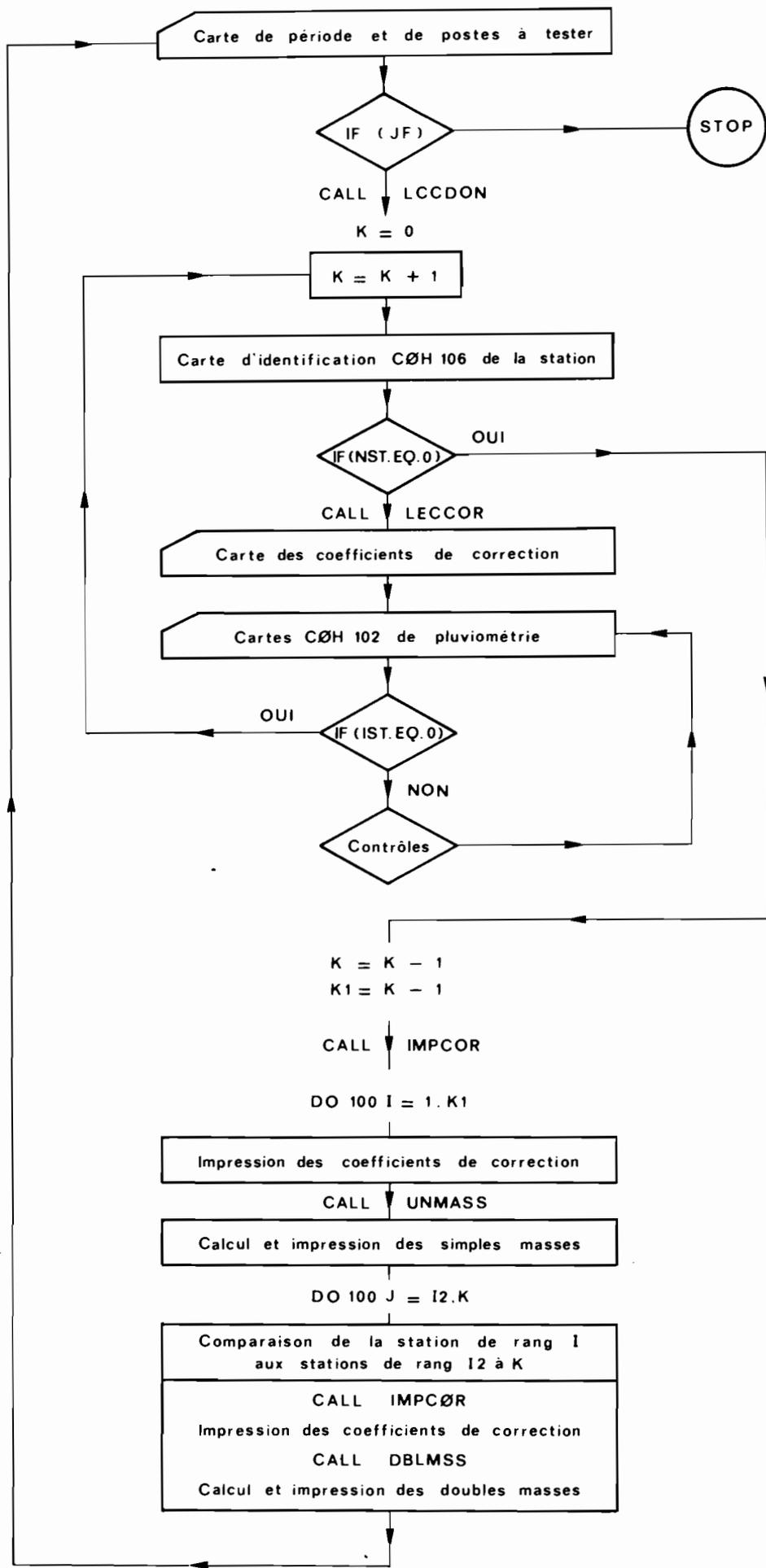
Le programme est écrit pour traiter au maximum 20 stations et sur une période de 99 ans. En pratique le nombre N de stations à tester n'atteint jamais ce chiffre car le nombre de couples possibles en prenant les stations 2 à 2 est $N \times (N-1)/2$ et croît donc très vite. De plus on doit s'arranger à l'avance pour regrouper les postes par zones à régime pluviométrique voisin afin d'éviter des comparaisons inutiles ou illusoires.

La première carte de données indique les limites JD, JF de la plus grande période à prendre en compte ainsi que le nombre K1 de postes à tester (K1 pouvant donc être inférieur au nombre de postes lus). Seul le paramètre JF, qui représente l'année la plus récente, est obligatoire, les deux autres paramètres peuvent ne pas être perforés. Dans ce cas, on aura alors $JD = JF - 98$ et $K1 =$ nombre maximum de postes.

Il existe pour chaque station une carte de correction donnant les n coefficients C de correction à apporter aux totaux annuels de n périodes distinctes.

En pratique, deux cas se présentent :

- 1°) lorsque le programme passe dans sa phase détection des erreurs systématiques, la carte de correction est présente dans la séquence des cartes, mais les coefficients de correction C et les périodes correspondantes ne sont pas perforés. Le programme choisit alors pour le traitement un coefficient C égal à l'unité (donc n'altérant pas les valeurs initiales) pour l'ensemble de la période d'observation.
- 2°) Lorsque le programme passe une deuxième fois, donc dans sa phase vérification des coefficients de correction choisis et vérification des périodes dont les valeurs annuelles doivent être modifiées, la carte de correction est alors entièrement perforée suivant les spécifications des formats d'entrée. Il faut insister sur le fait que le fichier de cartes perforées COH 102 reste intact, c'est-à-dire en l'état, tout au cours des opérations de contrôles. Ce n'est qu'une fois que



Organigramme simplifié du programme POH 102 (UDMCOR)

DIV. 261.695

l'on se sera assuré que les corrections choisies sont appropriées que l'on pourra alors corriger le fichier de cartes COH 102 et ceci se fera à l'aide d'un autre programme, qui est le programme POH 135.

- Mode opératoire :

La représentation graphique des cumuls est basée sur le principe qu'en représentation orthogonale à échelle normée, la droite joignant l'origine au dernier point représentatif du cumul en simple masse ou des cumuls en double masse est la première bissectrice. De ce fait, la position relative d'un point par rapport à cette droite se trouve être la différence entre les coordonnées normées de ce point-là. Ce procédé présente en outre l'avantage qu'en cas d'interversion des stations du couple, cette représentation ne subit qu'une simple symétrie par rapport à cette droite.

Les principales étapes du programme sont les suivantes :

- Lecture des données et correction de celles-ci,
- lecture de la plus grande période à prendre en compte et du nombre de stations à traiter,
- appel du sous-programme LCCDON (lecture des données) où s'effectue la lecture de la carte d'identification de la station, puis appel du sous-programme LECCOR (lecture des corrections) qui lit les I coefficients C et les I périodes LA à corriger. Ces coefficients sont classés dans un tableau CC (stations, I) qui permet de les garder en mémoire et un autre tableau CCA (an) donne les diverses corrections à faire année par année et les périodes dans un tableau IAL (stations, I). Lorsque C n'est pas perforé, cas du premier passage, on a alors $CCA = CC = C = 1$. Un retour dans LCCDON permet la lecture des totaux annuels XT et du paramètre KT en colonne 80 ; si $KT = 3$, les données sont fausses et l'année est rejetée. Le cas échéant, les données annuelles XT sont corrigées et l'on obtient la série des données XA sur laquelle se feront les tests ($XA = XT * CCA$).
- Test de simple masse pour chaque station prise séparément :

Dans le programme principal un système de deux boucles DO 100 imbriquées permet alors le test des simples masses pour chaque station, puis le test des doubles masses par comparaison de cette station à toutes les autres, chaque couple possible de stations n'étant traité qu'une seule fois.

Pour le test de simple masse, on commence par imprimer à l'aide du sous-programme IMPCOR les coefficients de correction CC et les périodes IAL correspondantes.

Le sous-programme UNMASS effectue ensuite les calculs suivants pour les N années de la période :

- calcul du total annuel $XA(N)$, du cumulé $CU(N)$, de la variation de la moyenne $XM(N)$, de la moyenne $XMOY$ sur toute la période, de l'écart-type ETX , du coefficient de variation CVX , de la variable réduite ECR exprimée en écart-type $((XA(N) - XMOY)/ETX)$ et de la position relative du cumulé $PCAN$, $PCAN(N)$ étant obtenu par la formule $(CU(N)/MOY) - 1$.

Ces résultats sont ensuite imprimés, avec sortie graphique pour la variable réduite ECR (représentée par un point) et pour le cumulé $PCAN$ (représenté par le signe +).

- Test de double masse pour la station comparée successivement à toutes les autres :

Un contrôle sur la durée des périodes communes à chaque couple de stations permet d'éliminer les couples dont la période commune est inférieure à 5 ans. On appelle ensuite deux fois le sous-programme IMPCOR pour imprimer les corrections relatives à la station A et à la station B. Vient alors l'appel au sous-programme DBLMSS qui procède aux calculs suivants :

- cumulés de X et de Y soit $CX(N)$ et $CY(N)$
- moyennes des années communes de X et Y soit XM et YM
- rapport annuel normé RAN , tel que
$$RAN(N) = (X/Y) - (SX/SY)$$
- position relative du point représentatif $PCAN$, tel que
$$PCAN(N) = CX(N)/XM - CY(N)/YM$$

Ces résultats sont ensuite imprimés, avec représentation graphique pour RAN (suivant un point) et pour $PCAN$ (suivant le signe +).

- Séquence des données d'entrée :

- Par groupe de stations :
 - carte de limitation de période et du nombre de stations à tester $JF, JD, K1$ suivant le format $(2I4, I2)$.

- Par station les K1 postes en tête :
 - carte d'identification COH 106, soit NST, (FRAG (K, JS), JS=1,6) suivant le format I6, 16 X, 6A4,
 - carte de correction, NSC, (C (I), LA (I), I = 1,9) dans le format (I6, 9 (F4.3, I4)),
 - N cartes de totaux annuels COH 102 soit IST, JA, XT, KT dans le format (I6, I4, 6OX, F6.1, 3X, I1),
 - carte blanche de fin de station,
 - nouveau groupe à tester ou carte blanche,
 - carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie :

Impression -

Pour chaque groupe de stations :

- simple masse des K1 premiers postes avec périodes de corrections,
- double masse de ces postes avec tous les autres avec leurs périodes de correction.

Perforation - néant.

- Sous-programmes utilisés : LCCDON
LECCOR
IMPCOR
UNMASS
DBLMSS

- Exemple d'interprétation des sorties graphiques :

Afin d'illustrer l'utilisation de la méthode des simples et doubles masses, nous donnons sur les figures 19 et 20 des sorties graphiques avant et après correction.

Prenons à titre d'exemple deux stations pluviométriques de Martinique, à savoir ACAJOU et DESAIX qui fonctionnent depuis 1933 et 1934.

- premier passage à l'aide du programme POH 102 (figure 19),

- simples masses -

La station d'ACAJOU montre une homogénéité satisfaisante, avec une légère dispersion entre 1933 et 1940. Les pluies cumulées annuelles PCAN, représentées par des + s'écartent très peu de la valeur PCAN = 0.

La station DESAIX, par contre, présente une ligne brisée très nette. Les valeurs de la variable réduite ECR (exprimées en écart-type et représentées par des points) sont fortes en 1970 et 1958 et pratiquement toutes négatives entre 1934 et 1947 avec des valeurs annuelles très faibles en 1947, 1940 et 1934. Or l'information pouvant être recueillie aux postes voisins montre que les années 1970 et 1958 ont été fort arrosées alors que les années 1947 et 1940 étaient très déficitaires.

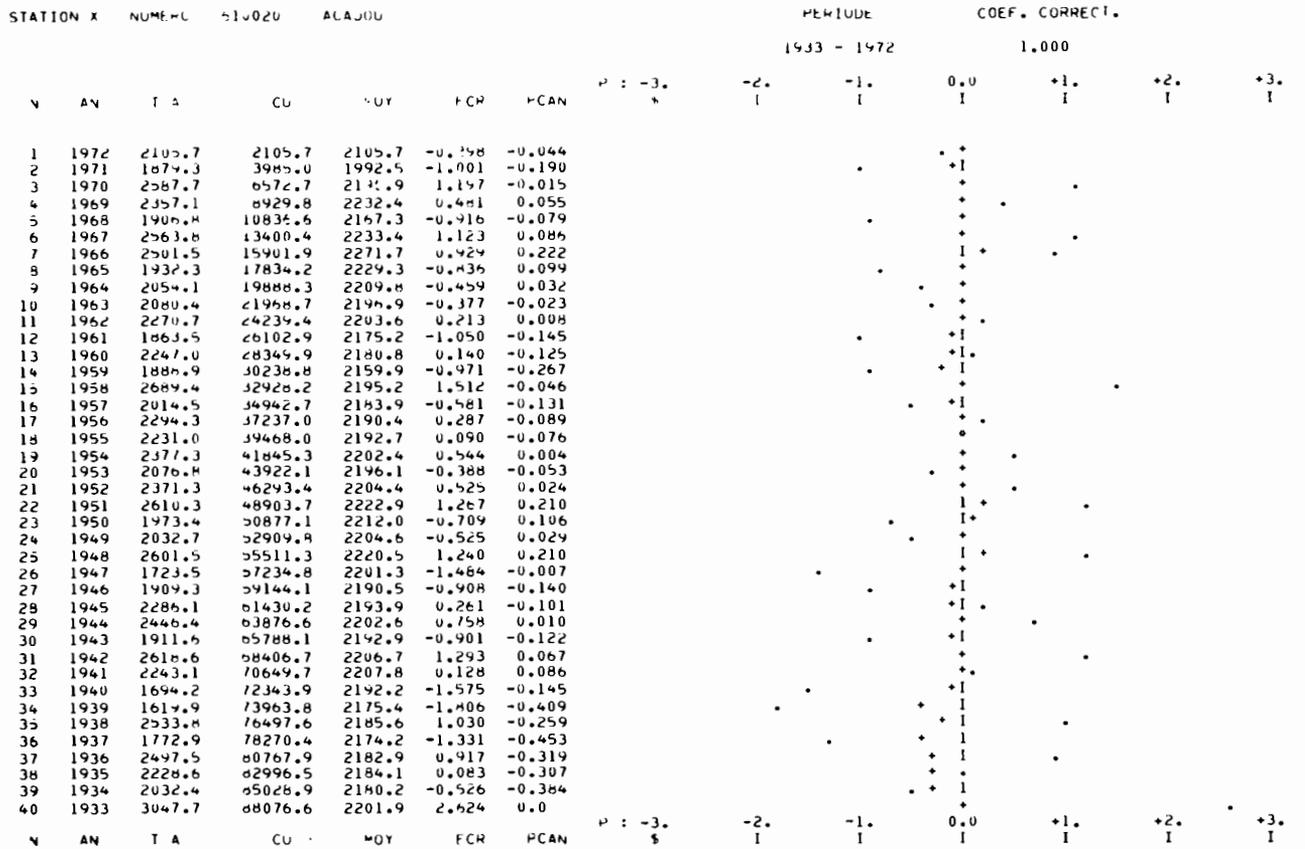
- doubles masses -

Le graphique donnant les doubles masses du couple ACAJOU-DESAIX confirme les anomalies observées à DESAIX en simples masses. Les cumuls (représentés par des points) montrent que l'on peut choisir grossièrement 2 périodes : 1934-1947 et 1948-1972. On note en effet que l'année 1947 est une date charnière ; avant cette date toutes les valeurs de RAN (données par des points) sont de l'ordre de 1,10, après cette date elles deviennent inférieures à 1,00 ou 0,90. Si l'on effectue le rapport des cumuls de ces deux périodes, on trouve environ 1,25.

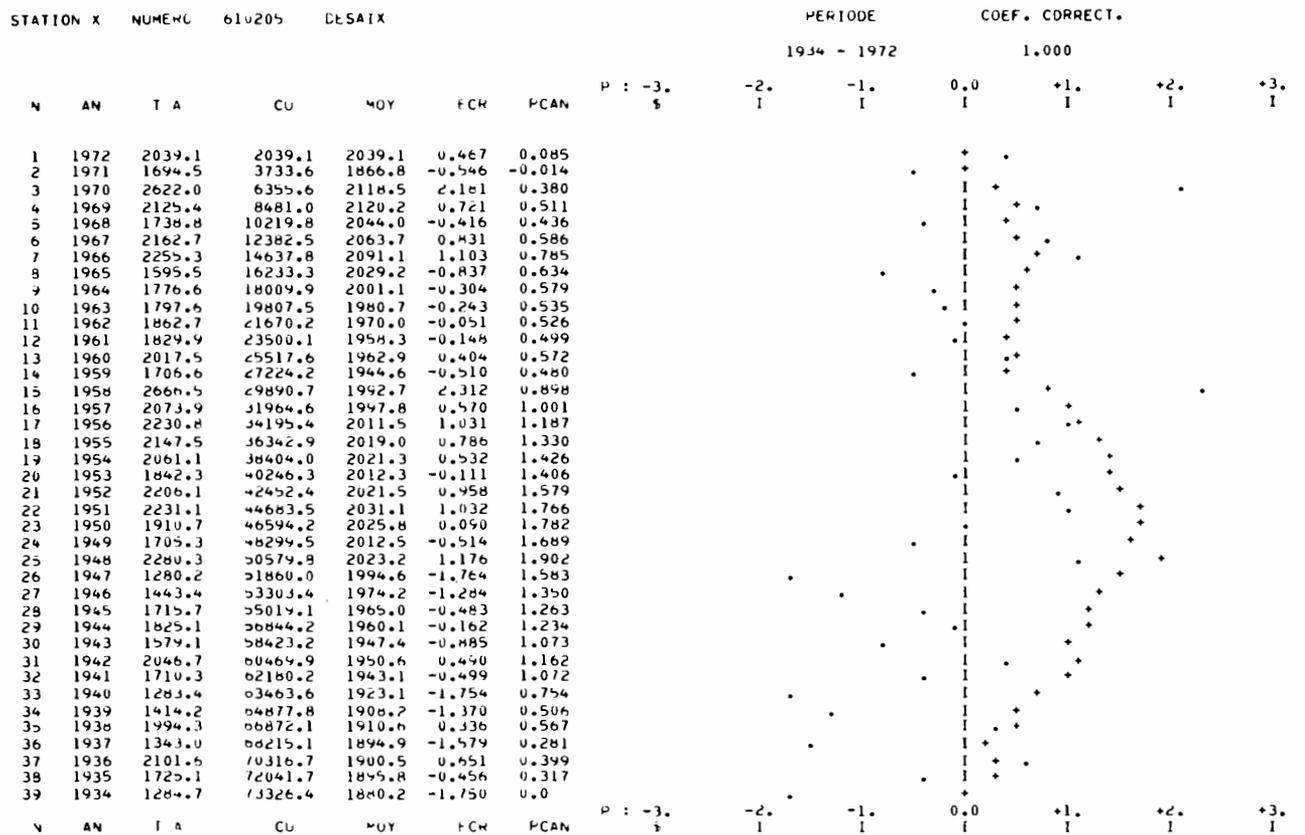
- Choix des corrections à effectuer :

Si l'on procède à une étude historique, on fait d'abord une constatation intéressante : en 1947 le Service Météorologique de la Martinique a été rattaché à la Météorologie Nationale avec des modifications sensibles de l'appareillage. On apprend d'autre part qu'en 1959, le pluviomètre du poste de DESAIX a été légèrement déplacé, enfin à partir de 1968 des pluviomètres en plastique blanc ont été introduits dans le réseau (évaporation moindre qu'avec les seaux en zinc ?).

En tenant compte des résultats de cette enquête, la correction de la période 1934-1947 à DESAIX qui donne des valeurs sous-estimées doit être envisagée. La valeur 1,25 du coefficient de correction à apporter à tous les totaux annuels de cette période est troublante, elle est en effet



MOYENNE DES 41 ANNEES : 2201.9
 ECART-TYPE : 322.3
 COEFF. DE VARIATION : 0.146



MOYENNE DES 40 ANNEES : 1840.2
 ECART-TYPE : 340.2
 COEFF. DE VARIATION : 0.181

STATION X		NUMERO	61020	ACAJOU	PERIODE					COEF. CORRECT.					
					1934 - 1972					1.000					
STATION Y		NUMERO	610205	DESAIX	PERIODE					COEF. CORRECT.					
					1934 - 1972					1.000					
N	AN	CUX	CUY	MAN	PCAN	P	-4.	-3.	-2.	-1.	0.0	+1.	+2.	+3.	+4.
					1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	
1	1972	2106.	2039.	0.891	-0.119										
2	1971	3765.	3734.	0.956	-0.158										
3	1970	6573.	6356.	0.851	-0.166										
4	1969	8430.	8441.	0.956	-0.415										
5	1968	10837.	10220.	0.946	-0.465										
6	1967	13400.	12382.	1.022	-0.440										
7	1966	15902.	14638.	0.957	-0.442										
8	1965	17834.	16233.	1.044	-0.454										
9	1964	19888.	18010.	0.997	-0.457										
10	1963	21969.	19807.	0.998	-0.459										
11	1962	24239.	21670.	1.051	-0.408										
12	1961	26103.	23500.	0.878	-0.526										
13	1960	28350.	25518.	0.960	-0.569										
14	1959	30239.	27224.	0.954	-0.610										
15	1958	32228.	29891.	0.870	-0.795										
16	1957	34943.	31965.	0.838	-0.974										
17	1956	37237.	34195.	0.887	-1.108										
18	1955	39468.	36343.	0.896	-1.227										
19	1954	41445.	38404.	0.995	-1.233										
20	1953	43922.	40246.	0.972	-1.260										
21	1952	46253.	42452.	0.927	-1.346										
22	1951	48904.	44683.	1.009	-1.335										
23	1950	50877.	46594.	0.891	-1.446										
24	1949	52910.	48299.	1.028	-1.421										
25	1948	55911.	50580.	0.944	-1.441										
26	1947	57235.	51860.	1.161	-1.331										
27	1946	59144.	53303.	1.141	-1.223										
28	1945	61430.	55019.	1.149	-1.087										
29	1944	63877.	56844.	1.156	-0.935										
30	1943	65768.	58423.	1.044	-0.899										
31	1942	68407.	60470.	1.103	-0.786										
32	1941	70650.	62180.	1.131	-0.667										
33	1940	72344.	63464.	1.138	-0.572										
34	1939	73964.	64878.	0.988	-0.582										
35	1938	76498.	66872.	1.096	-0.480										
36	1937	78270.	68215.	1.138	-0.381										
37	1936	80768.	70317.	1.025	-0.354										
38	1935	82957.	72042.	1.114	-0.249										
39	1934	85029.	73326.	1.364	0.0										
					P	-4.	-3.	-2.	-1.	0.0	+1.	+2.	+3.	+4.	
					1	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4		

MOYENNE : 2180.2 1880.2
 RAPPORTS DES MOYENNES - Y/X = 0.8624 X/Y = 1.1596

STATION X		NUMERO	610205	DESAIX	PERIODE					COEF. CORRECT.					
					1948 - 1972					1.000					
					1934 - 1947					1.273					
N	AN	T A	CU	MOY	ECR	PCAN	P	-3.	-2.	-1.	0.0	+1.	+2.	+3.	
							1	0.5	1	1	1	1	1	1	
1	1972	2039.1	2039.1	2039.1	-0.001	-0.000									
2	1971	1694.5	3733.6	1866.8	-1.108	-0.169									
3	1970	2622.0	6355.6	2118.5	1.871	0.116									
4	1969	2125.4	8481.0	2120.2	0.276	0.159									
5	1968	1738.8	10219.8	2044.0	-0.965	0.011									
6	1967	2162.7	12382.5	2063.7	0.396	0.072									
7	1966	2255.3	14637.8	2091.1	0.693	0.178									
8	1965	1595.5	16233.3	2029.2	-1.425	-0.040									
9	1964	1776.6	18009.9	2001.1	-0.844	-0.169									
10	1963	1797.6	19807.5	1980.7	-0.776	-0.288									
11	1962	1862.7	21670.2	1970.0	-0.567	-0.374									
12	1961	1829.9	23500.1	1958.3	-0.673	-0.477									
13	1960	2017.5	25517.6	1962.9	-0.070	-0.488									
14	1959	1706.6	27224.2	1944.6	-1.069	-0.651									
15	1958	2666.5	29890.7	1992.7	2.014	-0.343									
16	1957	2073.9	31964.6	1997.8	0.111	-0.326									
17	1956	2230.8	34195.4	2011.5	0.615	-0.233									
18	1955	2147.5	36342.9	2019.0	0.347	-0.180									
19	1954	2061.1	38404.0	2021.3	0.070	-0.169									
20	1953	1842.3	40246.3	2012.3	-0.633	-0.266									
21	1952	2206.1	42452.4	2021.5	0.535	-0.184									
22	1951	2231.1	44683.5	2031.1	0.616	-0.090									
23	1950	1910.7	46594.2	2025.8	-0.413	-0.153									
24	1949	1705.3	48299.5	2012.5	-1.073	-0.317									
25	1948	2280.3	50579.8	2023.2	0.774	-0.199									
26	1947	1629.7	52209.4	2008.1	-1.316	-0.399									
27	1946	1837.4	54046.9	2001.7	-0.648	-0.499									
28	1945	2184.1	56231.0	2008.2	0.465	-0.428									
29	1944	2323.4	58554.3	2019.1	0.912	-0.288									
30	1943	2010.2	60564.5	2018.8	-0.094	-0.303									
31	1942	2605.4	63170.0	2037.7	1.818	-0.025									
32	1941	2177.2	65347.2	2042.1	0.443	0.043									
33	1940	1633.8	66980.9	2029.7	-1.303	-0.156									
34	1939	1800.3	68781.2	2023.0	-0.768	-0.274									
35	1938	2538.7	71319.9	2037.7	1.604	-0.029									
36	1937	1709.6	73029.5	2028.6	-1.059	-0.191									
37	1936	2675.3	75704.8	2046.1	2.042	0.121									
38	1935	2196.1	77900.8	2050.0	0.503	0.198									
39	1934	1635.4	79536.2	2039.4	-1.297	0.0									
							P	-3.	-2.	-1.	0.0	+1.	+2.	+3.	
							1	0.5	1	1	1	1	1	1	

MOYENNE DES 40 ANNEES : 2039.4
 ECART-TYPE : 311.4
 COEFF. DE VARIATION : 0.153

Fig. 20 bis

STATION X NUMERO 61020 ACAJOU

PERIODE COEF. CORRECT.

1934 - 1972 1.000

STATION Y NUMERO 610205 DESAIX

PERIODE COEF. CORRECT.

1948 - 1972 1.000

1934 - 1947 1.273

N	AN	CUX	CUY	RAN	P	PCAN	R	-4.	-3.	-2.	-1.	0.0	+1.	+2.	+3.	+4.
						I		I	I	I	I	I	I	I	I	I
							0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	
1	1972	2106.	2039.	0.966	-0.034											
2	1971	3985.	3734.	1.037	-0.003											
3	1970	6573.	6356.	0.923	-0.102											
4	1969	8930.	8481.	1.037	-0.063											
5	1968	10837.	10220.	1.026	-0.041											
6	1967	13400.	12382.	1.109	0.075											
7	1966	15902.	14638.	1.038	0.116											
8	1965	17834.	16233.	1.133	0.220											
9	1964	19888.	18010.	1.082	0.291											
10	1963	21969.	19807.	1.083	0.364											
11	1962	24239.	21670.	1.140	0.492											
12	1961	26103.	23500.	0.953	0.449											
13	1960	28350.	25518.	1.042	0.491											
14	1959	30239.	27224.	1.035	0.520											
15	1958	32928.	29891.	0.943	0.446											
16	1957	34943.	31965.	0.909	0.353											
17	1956	37237.	34195.	0.962	0.312											
18	1955	39468.	36343.	0.972	0.282											
19	1954	41845.	38404.	1.079	0.362											
20	1953	43922.	40246.	1.054	0.411											
21	1952	46293.	42452.	1.005	0.417											
22	1951	48904.	44683.	1.094	0.520											
23	1950	50877.	46594.	0.966	0.489											
24	1949	52910.	48299.	1.115	0.585											
25	1948	55511.	50580.	1.067	0.660											
26	1947	57235.	52209.	0.989	0.651											
27	1946	59144.	54047.	0.972	0.626											
28	1945	61430.	56231.	0.979	0.604											
29	1944	63877.	58554.	0.985	0.586											
30	1943	65788.	60565.	0.890	0.478											
31	1942	68407.	63170.	0.940	0.401											
32	1941	70650.	65347.	0.964	0.362											
33	1940	72344.	66981.	0.970	0.338											
34	1939	73964.	68781.	0.842	0.198											
35	1938	76498.	71320.	0.934	0.116											
35	1937	78270.	73030.	0.970	0.091											
37	1936	80768.	75705.	0.873	-0.076											
38	1935	82997.	77901.	0.949	-0.130											
39	1934	85029.	79536.	1.162	0.0											

MOYENNE : 2180.2 2039.4
 RAPPORTS DES MOYENNES - Y/X = 0.9354 X/Y = 1.0691

DIV. 261.698

fort voisine de la valeur 1,273 qui est égale au rapport $400/314$ (ce qui voudrait dire que pendant cette période, on utilisait pour un seau ayant une bague de 100π une éprouvette prévue pour une bague de 400 cm^2). Bien que l'on ne puisse avoir confirmation de cette hypothèse, on retiendra ce coefficient.

- Second passage avec le POH 102 - Vérification des corrections :

La figure 20 montre le résultat des corrections apportées à la chronique de DESAIX, en simple masse et en double masse. On peut constater un regroupement très net des points cumulés auprès de l'axe. Un coefficient de correction un peu moins élevé (1,25) fournirait des résultats encore meilleurs, il existe peut-être encore une certaine non-homogénéité mais elle reste dans des limites fort acceptables.

2.3.3. Programme POH 135 (cf. figure 21) :

- Objet du programme :

Ce programme utilise les résultats fournis par le programme POH 102 qui aide à la détermination puis à la vérification des coefficients de correction à apporter aux totaux pluviométriques annuels afin de rendre les chroniques homogènes.

Il corrige les erreurs systématiques de la pluie mensuelle et annuelle, imprime les valeurs corrigées et perfore le nouveau fichier de cartes COH 102, c'est-à-dire le fichier opérationnel.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Le programme peut traiter un nombre indéterminé de stations et pour chaque station jusqu'à un siècle d'observations. Il est prévu un emploi au maximum de 25 coefficients de correction par station.

- Mode opératoire :

Après la lecture de la carte d'identification qui doit posséder l'année de début des observations (NAD), on procède à la mise en place de la matrice de correction XCM (année, mois). Pour cela on commence par lire la, ou les cartes donnant les coefficients de correction C ainsi que les

mois M et les années MA d'application respective de ces valeurs. Le paramètre NC indique le nombre de cartes de correction à lire. Des contrôles sur les dates de validité de chaque coefficient permettent de remplir la matrice XCM.

L'étape suivante est celle de la correction des totaux mensuels et annuels. Pour cela, on lit les totaux mensuels et annuels XM et on les corrige au moyen de l'instruction $XMO(\text{mois}) = XM(\text{mois}) * XCM(\text{an}, \text{mois})$. Pour les périodes sans correction, on a $XCM = 1$ et donc $XMO = XM$.

En cas de mois manquant ou d'année incomplète (représentés conventionnellement par la valeur - 10), on pose $XMO = - 9.9$.

Les totaux corrigés sont alors imprimés puis perforés et l'on passe à l'année suivante. Le total annuel corrigé est calculé à partir de la sommation des totaux mensuels corrigés.

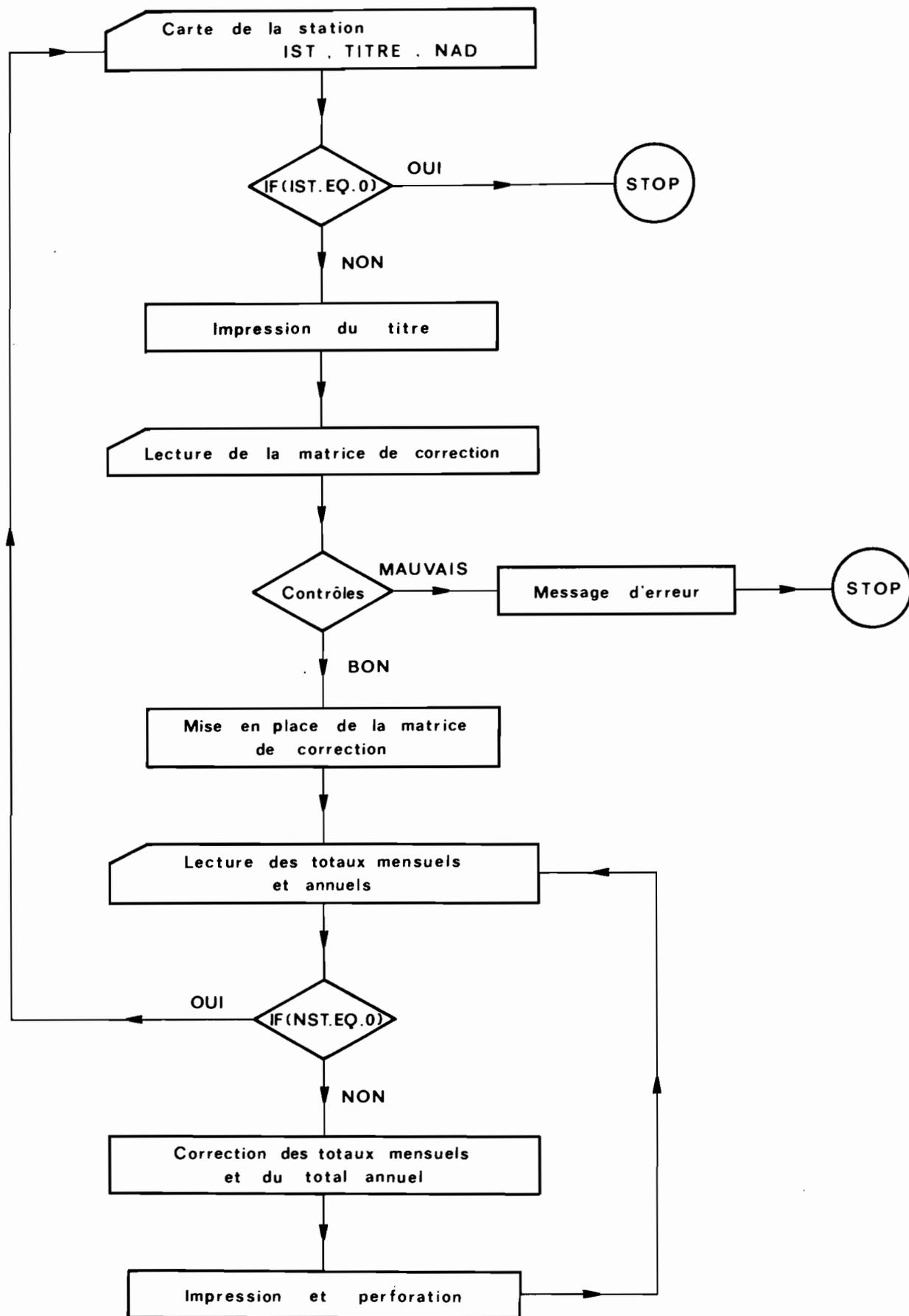
- Séquence des données d'entrée :

- carte d'identification COH 106 de la station, soit IST, (TITRE (I), I = 1,6), NAD suivant le format (I6, 16X, 6A4, 19X, I3)
- carte (s) des coefficients de correction JST, (C(L), M(L), MA(L), L = 1,8), NC suivant le format (I6, 8 (F4.3, I2, I3), 1X, I1)
- cartes COH 102 des totaux mensuels et annuels NST, JAN, (XM(I), I = 1,13), K1, K3 suivant le format (I6, I4, 12 F5.1, F6.1, I1, 2X, I1)
- carte blanche de fin de station,
- nouvelle carte d'identification ou carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie :

Impression - Pour chaque station :
tableau des totaux mensuels et annuels corrigés ou non, les années corrigées portent la mention "C.S" (correction systématique).

Perforation - Pour chaque station :
N cartes COH 102 des totaux mensuels et annuels corrigés ou non.



Organigramme simplifié du programme POH 135

Les années corrigées se différencient des autres par la perforation 6 (variable K2) en colonne 78. Les paramètres K1 et K3 qui sont des commentaires codés sur la qualité des observations (cf. programme POH 130 B) sont également perforés en colonne 77 et 80.

- Sous-programmes utilisés : néant.

2.3.4. Programme POH 107 (cf. figure 22) :

- Objet du programme :

Etablissement des corrélations interpostes des pluies mensuelles et détermination d'une relation $Y = AX$ avec perforation d'une matrice A donnant les coefficients A (I, J) et A (J, I) permettant de compléter ultérieurement les mois manquants des stations étudiées, par une relation linéaire passant par l'origine.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Ce programme peut traiter un groupe de 50 stations pouvant comporter chacune 75 années d'observations. Il est possible de diminuer ces dimensions et donc de réduire la place en mémoire.

- Mode opératoire :

A partir de l'information pluviométrique disponible à chaque station, on procède pour chaque couple possible de stations X et Y aux étapes suivantes :

- calcul de la distance interpostes : les coordonnées géographiques lues sur les cartes d'identification sont transformées en secondes et converties en radians. L'arc sphérique D est calculé par les formules classiques de trigonométrie sphérique,
- sélection des observations mensuelles communes,
- calcul des moyennes XMOY et YMOY
des variances VARX et VARY
des écarts-types ETX et ETY
du coefficient de corrélation CR
des coefficients A (X en fonction de Y) et A (Y en fonction de X).

- Séquence des données d'entrée :

- carte (COH 106) d'identification de la station
soit NOSTA(K), (FRAG (K, JS), JS = 1,6),
ILAD, XLAM, XLAS, ILOD, XLOM, XLOS
suivant le format (I6, I6X, 6A4, I3, 2F2.0, I4, 2F2.0)
- cartes (COH 102) de totaux mensuels pluviométriques
soit IOSTA, JAN, (ITOTA (K, JAN, M), M = 1,12)
suivant le format (I6, 2X, I2, 12 I5)
- carte blanche de fin de station,
- nouvelle carte d'identification ou carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie :

Impression - Pour chaque couple de stations X - Y :
distance interpostes en kilomètres,
moyenne, variance et écart-type de X,
moyenne, variance et écart-type de Y,
coefficient de corrélation X - Y et nombre de mois en
commun,
coefficients A (X en fonction de Y) et A (Y en fonction de
X).

Perforation - Matrice A suivant le format (8 (I4, F6.4)) donnant tous
les coefficients A en fonction de l'ordre de lecture des
stations, autrement dit pour X_1, AY_1, AY_2, AY_3 etc.. puis
pour X_2, AY_1, AY_2, AY_3 , etc.

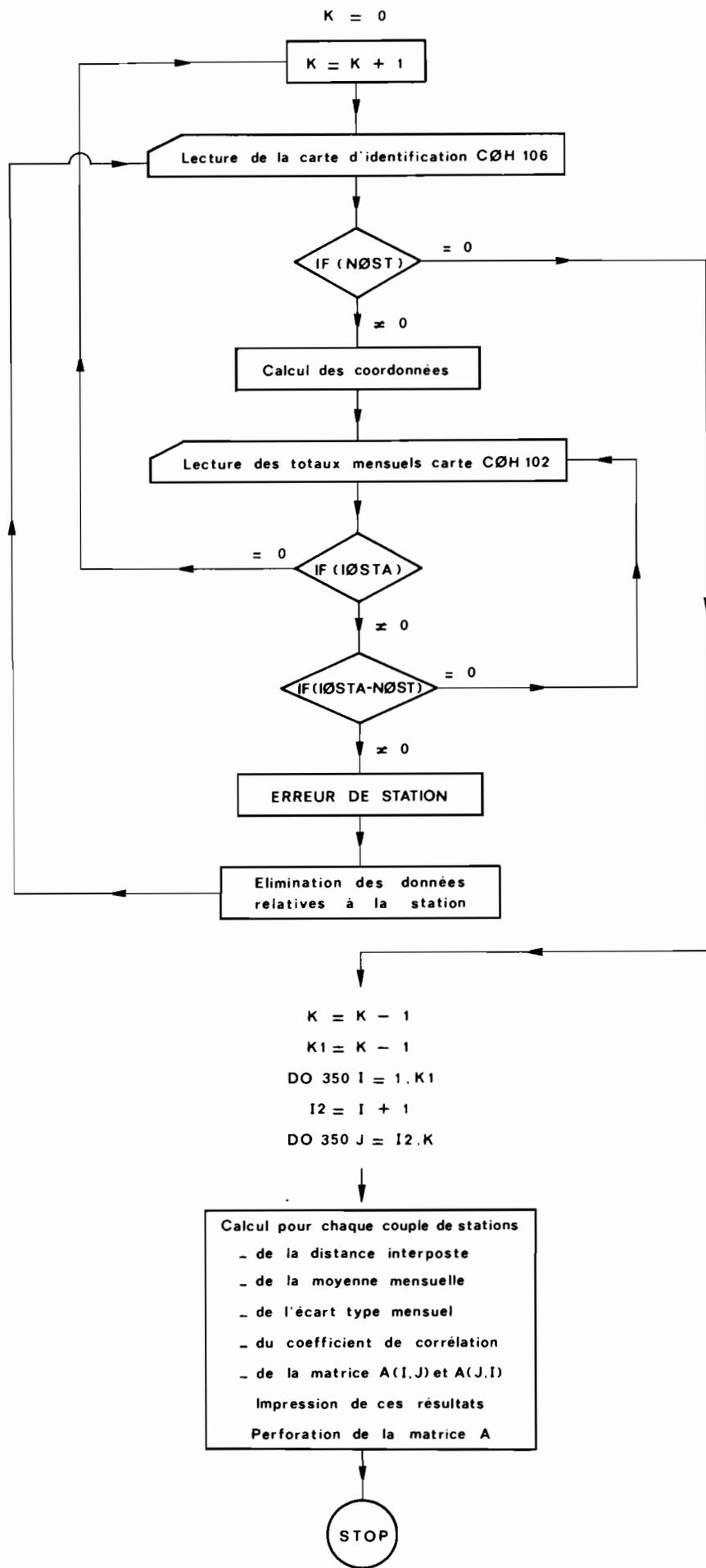
- Sous-programmes utilisés - néant.

2.3.5. Programme POH 130 B (cf. figure 17) :

- Objet du programme :

Il s'agit d'une variante du programme POH 130 A qui a été pré-
senté lors de l'établissement du fichier en l'état (§ 2.2.5.).

Le fichier opérationnel des totaux mensuels et annuels, perforé
par le programme POH 135, avec compléments éventuels, est imprimé avec des
commentaires de qualité.



Organigramme simplifié du programme POH 107

- Contraintes et limites d'utilisation :

Le programme peut traiter un nombre quelconque de stations et pour chaque station un nombre quelconque d'années.

L'année de début des observations (soit IAE) doit être perforée sur la carte d'identification.

- Mode opératoire :

Il est identique à celui décrit en 2.2.5

Toutefois alors que le fichier en l'état est imprimé sans commentaires (figure 14), le fichier opérationnel complété mensuellement et corrigé des erreurs systématiques par le programme POH 135 comporte un certain nombre de commentaires (figure 23) correspondant aux valeurs des paramètres portés dans les colonnes en fin de carte COH 102.

Les conventions sont les suivantes :

	Perforation carte COH 102, colonne			
	77	78	79	80
C (correction simple)	4			
+ (complément simple)	1			
+C (complément avec correction)	5			
SY (correction systématique)		6		
DT (douteux)				2
FX (faux inutilisable)				3

Signalons, en outre, que le symbole tiret (-) est employé pour désigner les totaux manquants ou éliminés.

- Séquence des données d'entrée :

- carte d'identification COH 106 de la station
soit IST, FRAG, IAE
dans le format (I6, 16X, 6A4, 19X, I3)
- cartes de totaux mensuels et annuels avec commentaires,
soit JST, JAN, IM, IC
dans le format (I6, I4, 12 I5, I6, 2I1, 1X, I1)

- carte blanche de fin de station,
- nouvelle carte d'identification ou carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie :

Impression - Pour chaque station :

tableau des totaux mensuels et annuels avec commentaires.

Perforation - néant.

- Sous-programmes utilisés : néant.

Fig. 23

STATION NO 610041

ALMA

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAT	JUN	JUL	AGL	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL	
1923	250.0	255.0	293.2	499.1	55.3	265.6	760.7	462.9	486.2	364.8	240.3	630.1	4563.2	+
1924	530.3	234.4	42.0	135.4	368.4	593.1	737.5	766.7	309.9	495.4	468.6	494.5	5176.2	
1925	435.0	244.6	107.5	90.2	243.4	481.1	433.5	511.9	510.0	440.0	728.3	367.2	4992.7	
1926	297.0	217.8	143.7	288.0	175.1	510.8	523.8	571.5	406.2	528.5	433.5	426.9	4522.8	
1927	398.7	271.8	506.1	935.5	444.3	723.7	463.2	358.2	557.1	478.4	731.0	378.8	6286.3	
1928	372.0	285.6	486.0	399.3	183.9	-	-	-	744.4	347.9	456.4	408.5	-	SY DT
1929	253.0	255.2	229.5	122.7	375.5	557.4	351.1	552.4	545.8	390.5	661.4	389.3	4728.4	SY
1930	431.7	159.9	165.0	622.8	213.6	485.7	405.5	351.1	331.4	283.4	479.9	232.8	4166.3	SY
1931	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4973.3	
1932	388.5	272.3	190.5	264.2	473.0	573.0	375.0	504.8	339.0	402.3	1186.0	263.5	5236.1	
1933	586.0	270.2	217.7	188.1	406.0	463.0	542.5	510.5	699.2	539.0	570.0	481.5	5473.7	
1934	390.0	183.9	273.4	204.2	449.5	223.6	343.3	450.7	212.7	227.5	171.5	424.3	3554.6	
1935	253.1	103.0	326.2	216.0	363.0	217.5	448.2	-	-	-	-	-	-	
1936	-	-	73.1	275.3	461.4	463.8	401.8	462.7	242.5	399.5	434.7	286.7	-	FX
1937	497.7	184.3	86.8	149.8	122.5	177.4	223.3	248.4	256.3	418.2	569.1	296.0	3224.8	FX
1938	464.6	426.5	329.3	221.6	312.8	452.7	235.4	465.0	-	-	-	-	-	FX
1940	-	-	101.5	412.8	748.0	149.0	201.4	134.9	114.4	120.1	280.6	163.5	-	FX
1941	430.1	49.0	152.5	370.2	343.6	435.2	581.1	518.6	645.5	478.0	815.5	314.7	5134.0	C DT
1942	302.0	210.0	157.5	308.5	285.0	384.5	479.0	456.0	579.5	439.5	875.5	379.5	4856.5	
1943	411.5	201.5	348.5	293.0	428.5	353.5	401.0	562.0	429.0	655.5	421.5	448.5	4954.0	
1944	236.0	234.5	273.5	287.5	824.5	353.5	720.5	531.5	264.5	590.5	583.5	475.0	5325.0	
1945	187.5	374.5	186.0	448.9	267.5	356.5	546.5	518.5	524.0	523.8	332.2	313.7	4579.6	
1946	312.5	268.0	151.0	245.0	284.5	212.5	324.5	306.0	299.2	161.0	248.8	-	-	
1947	433.0	139.0	144.0	152.5	215.8	-	-	-	-	-	-	-	-	
1949	300.0	350.0	326.1	209.0	264.2	440.8	375.5	225.0	596.8	438.8	204.7	418.4	4153.3	+C DT
1950	742.6	352.9	315.4	439.1	580.6	374.6	437.0	615.7	416.8	411.5	269.0	420.5	5375.7	
1951	294.4	342.0	192.1	409.5	429.1	332.4	295.0	434.1	629.5	396.8	552.6	596.8	4904.3	
1952	239.3	232.3	247.0	363.4	335.5	364.3	637.2	447.4	549.9	488.2	470.7	493.7	4872.9	
1953	350.8	283.1	486.8	292.8	456.4	351.4	653.6	562.9	551.7	360.0	647.0	480.7	5477.2	
1954	260.2	168.9	226.6	623.9	301.4	335.4	464.8	488.5	750.3	616.1	537.6	310.8	5084.5	
1955	151.9	348.8	180.9	-	282.7	-	-	-	-	-	-	-	-	
1959	-	-	337.6	339.3	261.0	180.0	-	180.0	-	-	-	-	-	DT
1960	250.0	120.0	220.0	289.4	220.6	322.2	817.8	358.1	316.2	543.0	220.7	395.4	4113.4	+
1961	356.9	298.3	296.4	101.3	260.6	405.1	575.4	468.5	191.4	541.9	230.8	470.9	4197.5	
1962	596.0	214.0	104.4	201.5	181.2	390.0	404.6	356.6	642.1	296.7	242.2	172.6	3841.9	
1963	483.0	296.4	234.7	294.2	486.3	157.7	561.8	222.0	698.5	194.7	183.5	161.6	3974.4	DT
1964	267.8	167.2	256.1	339.4	182.7	452.1	450.5	455.6	368.7	238.3	214.9	219.7	3653.4	FX
1965	618.8	106.4	175.5	277.3	125.3	205.8	552.3	156.8	455.2	383.5	263.5	223.3	3584.1	
1966	46.3	593.3	278.9	288.5	690.2	514.7	899.2	505.5	374.9	351.4	634.8	301.4	5479.1	C
1967	700.2	321.4	388.7	274.7	186.5	155.3	337.8	465.7	916.8	358.0	389.5	235.7	4730.3	
1968	266.2	81.0	177.1	303.9	279.5	450.6	261.2	456.3	360.5	306.8	253.4	471.3	3708.2	
1969	317.3	61.8	68.4	261.0	258.5	579.5	621.5	458.8	440.0	370.0	650.0	350.0	4436.8	+
1970	175.0	192.3	238.7	96.2	165.8	565.2	638.0	627.8	247.8	518.6	409.7	623.0	4498.1	+
1971	384.3	304.4	159.0	152.9	339.0	57.2	241.5	432.3	264.0	311.0	162.1	544.0	3391.7	+C
1972	470.0	398.2	208.9	265.2	289.7	267.1	378.0	311.0	428.4	394.4	392.0	380.0	4182.9	+

DIV. 261.701

CHAPITRE 3

PRECIPITATIONS - TRAITEMENT DE LA PLUVIOGRAPHIE

3.1. Etablissement du fichier en l'état (cf. figure 24) :

Les relevés pluviographiques intégraux (R.P.I.) qui vont constituer le fichier pluviographique "en l'état" sont perforés suivant le modèle de carte COH 108 (cf. 4.4., livre I, page 45).

Ces relevés proviennent des pluviogrammes fournis par les appareils enregistreurs, de différents modèles, qui équipent les stations synoptiques, agrométéorologiques ou climatologiques.

Le dépouillement des diagrammes peut suivre deux filières, la filière "semi-automatique" et la filière "manuelle".

3.1.1. Traitement avec dépouillement "semi-automatique" :

L'automatisation tout en libérant en partie le personnel qualifié de travaux longs et fastidieux, permet d'éviter également la perforation manuelle des cartes et leur vérification. Elle nécessite toutefois de suivre un canevas rigoureux.

Les diagrammes sont d'abord préparés par un opérateur spécialiste qui effectue une analyse critique serrée et complète des diagrammes. Celui-ci coche au crayon les points qu'il sélectionne (suivant le critère : nombre minimum de points représentatifs pour une information utile maximum), remplit les lacunes, corrige les erreurs qui peuvent l'être et note, suivant un code préalable, les anomalies de fonctionnement qui ne peuvent être corrigées à la main.

Les repères sélectionnés sont ensuite pointés à l'aide d'un lecteur de courbes. Le pointage est consigné sur cartes perforées grâce à une perforatrice connectée au lecteur de courbes par l'intermédiaire d'un calculateur de coordonnées X et Y.

Les cartes de coordonnées X et Y sont ensuite transcrites sous forme de date et de hauteurs à l'aide de programmes appropriés ; après de multiples contrôles sur la séquence et les anomalies éventuelles, on obtient les cartes de R.P.I. de modèle COH 108 (stations de réseau) ou de modèle COH 519 (stations de bassins représentatifs ou expérimentaux).

Le fichier pluviographique est alors contrôlé, à titre de précaution, à l'aide du programme POH 129 qui vérifiera la séquence des cartes, la compatibilité des dates, les intervalles entre deux points, et les intensités. Après dernières corrections, éventuellement, des cartes de R.P.I. on disposera alors du fichier en l'état.

3.1.2. Traitement avec dépouillement manuel :

Le dépouillement manuel est long, délicat, souvent fastidieux mais reste très employé, car on ne dispose encore que rarement de l'infrastructure nécessaire au dépouillement semi-automatique.

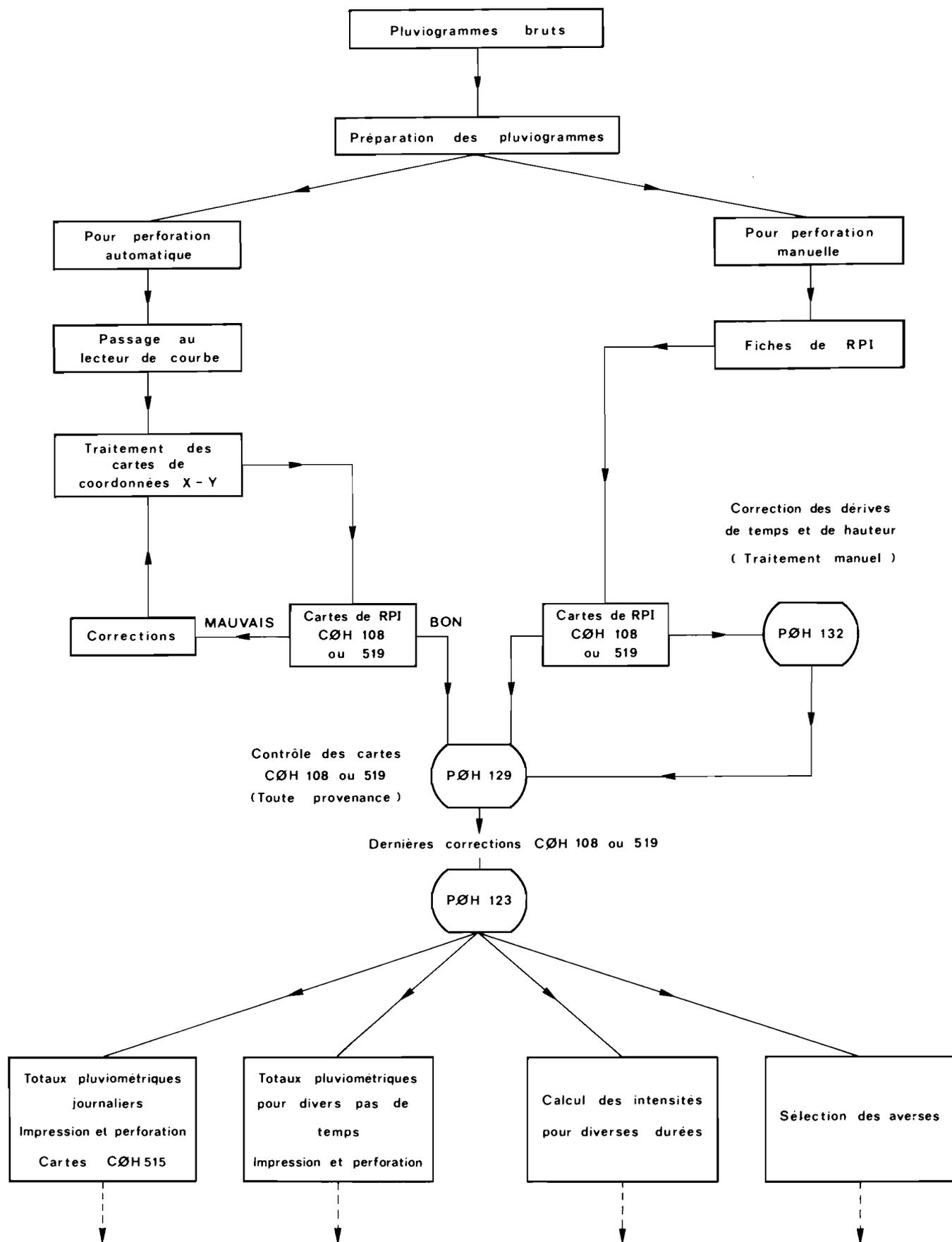
Les diagrammes sont alors dépouillés à la main par un spécialiste qui effectue une analyse critique fine et qui remplit à la main les fiches de relevés pluviographiques intégraux ; ces fiches sont établies suivant le dessin de la carte COH 108 ou COH 519. Les dérives de temps ou de hauteur que l'on peut constater sont corrigées dans les cas simples. Si les points à corriger sont trop nombreux, cette opération est alors abandonnée à ce stade. On se contente de reporter directement sur fiches les valeurs figurant sur le graphique et l'on indique sur un bordereau à part la date réelle de fin d'enregistrement ainsi que la quantité de pluie recueillie dans le seau.

- Les fiches de R.P.I. et les commentaires éventuels sont envoyés au centre de traitement.

- Perforation et vérification des R.P.I. sur carte de modèle approprié.

- Passage éventuel des cartes obtenues avec le programme POH 132 si l'on doit corriger les dérives de temps et de hauteur.

- Perforation dans ce cas, d'un nouveau jeu de R.P.I. corrigés.



ETUDES DIVERSES

Traitement de la pluviographie

- Contrôle du fichier à l'aide du programme POH 129 suivant la même procédure que celle employée pour les R.P.I. provenant d'un dépouillement semi-automatique.

- Après de dernières corrections, on dispose du fichier en l'état.

3.1.3. Programme POH 132 (cf. figure 25) :

- Objet du programme :

Correction des dérives de temps et de hauteur.

Impression et perforation des R.P.I. corrigés.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Ce programme est écrit pour traiter l'information d'une seule station à la fois, le nombre d'années étant quelconque.

Une carte de contrôle indiquant la durée réelle de l'enregistrement et la hauteur pluviométrique donnée par le seau doit obligatoirement se trouver après chaque enregistrement ou épisode pluvieux.

Le cas d'une précipitation à cheval sur deux mois est prévu, mais pas celui d'une pluie commençant le 31 décembre et finissant le 1er janvier.

- Mode opératoire :

La première carte lue donne les paramètres KWRITE et NUMCAR ; si KWRITE = 7, un jeu de cartes corrigées sera perforé, le paramètre NUMCAR indique la nature de la carte de R.P.I., ainsi NUMCAR = 0 voudra dire que l'on traite des relevés de bassins versants, et donc la carte de modèle COH 519 ; par contre, si NUMCAR = 1 il s'agira des relevés de station de réseau et donc de la carte de modèle COH 108.

Les cartes de R.P.I. sont ensuite lues à raison de 6 couples date-hauteur par carte. Un contrôle sur le paramètre ICTR permet de s'orienter soit sur le traitement d'une carte normale (ICTR = 0) avec transformation des dates de relevés en minutes (total depuis le 1er janvier à zéro heure) soit sur le calcul du temps et de la pluie corrigés (ICTR = 1). Dans ce cas, si NDT est le temps réel entre le début et la fin de l'enregistrement

et NDO le temps indiqué par le diagramme entre le début et la fin de l'enregistrement, le coefficient CODER de dérive de temps est égal à NDT/NDO (les paramètres sont exprimés en minutes).

D'autre part, si KPLU est la hauteur de pluie dans le seau et KPLO la hauteur lue sur le diagramme, le coefficient CORR de dérive de hauteur est égal à $KPLU/KPLO$ (les paramètres sont exprimés en millimètres). Les corrections de temps et de hauteur sont effectuées sur chaque couple date (exprimée en minute), hauteur. La date de chaque relevé est ensuite reconvertie en mois, jour, heure et minute avant l'impression.

Un test sur KWRITE permet (si KWRITE égale 7) d'appeler la sous-routine PERFO et d'assurer la perforation du jeu de cartes de R.P.I. corrigés. On procède ensuite à la lecture d'un nouvel enregistrement et l'on opère de la même façon que précédemment. Si la carte de contrôle porte la valeur zéro en colonne 75, il y a d'autres enregistrements à corriger, si c'est la valeur neuf, il s'agit de la dernière séquence de l'année.

- Séquence des données d'entrée :

- carte KWRITE, NUMCAR suivant le format (2I1)

- N fois - cartes de R.P.I.

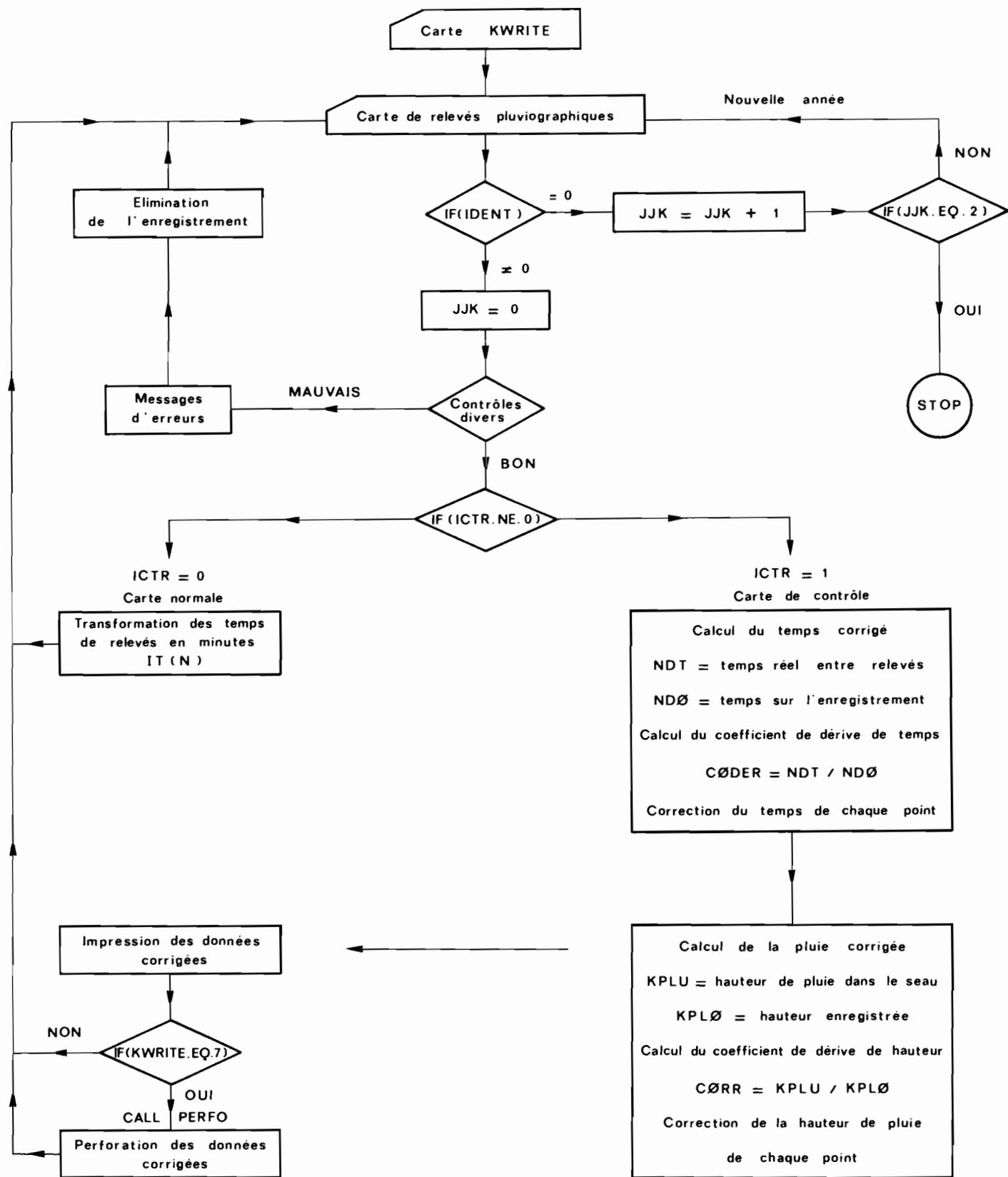
soit IDENT, NUPLU, JANN, MOIS, (JOUR(I), IHEUR(I), MIN(I),
PLUIE(I), I = 1,6), ICTR, NOCAR

dans le format (I7, I2, I4, I2, 6(3I2, I4), I1, I4)

Le format est identique pour les deux modèles de cartes, il est basé sur celui de la carte COH 519. Si on utilise la carte COH 108, qui présente un champ vierge dans les colonnes 7 à 9, le paramètre IDENT est lu avec un zéro à droite du numéro de code. Cela ne présente aucun inconvénient pour le traitement et IDENT sera ramené à six chiffres juste avant l'impression du nom de la station.

Le paramètre NUPLU (numéro du pluviomètre) n'existe pas ici, il sera lu zéro, mais n'interviendra pas dans les calculs. Le paramètre ICTR en colonne 76 a toujours la valeur zéro.

- Carte de contrôle indiquant pour la séquence passée, l'intervalle de temps réel (temps 2 - temps 1) et la hauteur de pluie réelle



Organigramme simplifié du programme POH 132

PLUIE (2) - PLUIE (1) entre le début et la fin de l'enregistrement ainsi que la présence (PLUIE (6) = 0) ou l'absence (PLUIE (6) = 9) d'un autre enregistrement à la suite pour la même année. Enfin en colonne 76, ICTR a la valeur 1, ou 2 si la pluie est à cheval sur 2 mois.

Le format est identique aux cartes de RPI, mais l'on n'utilise dans le champ de 6 couples que les deux premiers et éventuellement la colonne 75.

- carte blanche de fin d'année
- premier enregistrement de l'année suivante ou carte blanche de fin de données.

- Résultats en sortie :

Impression - Pour chaque année et pour chaque enregistrement, tableau des relevés pluviographiques intégraux corrigés avec indication des coefficients de correction.

Perforation - Si KWRITE = 7, relevés pluviographiques intégraux corrigés suivant le format standard.

- Sous-programmes utilisés : PERFO

3.1.4. Programme POH 129 (cf. figure 26) :

- Objet du programme :

Contrôle des cartes de relevés pluviographiques intégraux, soit de réseau (cartes COH 108), soit de bassins représentatifs (cartes COH 519).

Ce programme concerne tout particulièrement les R.P.I. établis de façon manuelle, il joue cependant le rôle de contrôle ultime pour ceux provenant d'un dépouillement semi-automatique.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Le programme peut traiter un nombre indéterminé de pluviographes de bassins ou de réseau et un nombre indéterminé d'enregistrements. Une carte IPROG précise s'il s'agit d'un travail sur bassins représentatifs (IPROG = 0) ou sur réseau (IPROG = 1).

- Mode opératoire :

Le paramètre IPROG permet de rectifier, le cas échéant, le numéro de codification de la station car toutes les cartes de R.P.I. sont lues, à titre de simplification, à l'aide d'un format standard correspondant à celui de la carte COH 519.

Le contrôle de compatibilités entre la codification de la station et les cartes de R.P.I. est d'abord effectué. Tous les couples date-hauteur (à raison de 6 par carte) sont ensuite contrôlés.

On vérifie ainsi :

- les paramètres définissant la date (année, mois, jour, heure, minute),
- le cumul des pluies, la remise à zéro,
- les intensités (il faudra contrôler les intensités supérieures à 180 mm/h),
- l'intervalle entre les points (points trop rapprochés ou trop éloignés).

- Séquence des données d'entrée :

- carte IPROG en format I1,
- carte d'identification de la station, modèle COH 501 (bassin) ou COH 106 (réseau) soit NUMER, NOM dans le format (I7, 2X, 51 A1) ou NOSTAT, ETAT, STATI dans le format (I6, 4A4, 6A4)
- cartes de R.P.I. suivant le modèle de la carte COH 519 soit IDENT, JANN, MO, (JOUR (I), IH (I), MI (I), IPT (I), I = 1,6), NC suivant le format (I9, I4, I2, 6 (3I2, I4), I5)
- carte blanche de fin d'année,
- carte blanche de fin de bassin ou de fin de poste (retour à COH 501 ou 106),
- carte blanche de fin de travail.

- Résultats en sortie :

Impression - impression du titre de la station
messages d'erreurs.

Perforation - néant.

- Sous-programmes utilisés : DATE

3.2. Etablissement du fichier opérationnel :

Le fichier en l'état fournit les relevés pluviographiques intégraux obtenus à partir du dépouillement des pluviogrammes des appareils enregistreurs. La masse importante d'information ainsi stockée doit subir un ensemble de traitement automatique permettant les analyses classiques et presque systématiques répondant aux objectifs généraux des utilisateurs aussi bien que les analyses plus originales et appliquées à des objectifs particuliers.

On pourra toutefois considérer le fichier opérationnel comme correspondant au stade de la réalisation des objectifs généraux, c'est-à-dire au stade :

- où un dépouillement automatique systématique donne les hauteurs réelles et non plus cumulées tombées par intervalle de temps, le regroupement de ces hauteurs par heure, par jour ou toute autre période prédéterminée et aussi le regroupement de ces couples hauteurs-temps dans des précipitations individualisées,
- où les analyses systématiques fournissent les intensités-durées et la forme des précipitations.

Quelques programmes ont été mis au point pour réaliser cet objectif. Il faut malheureusement reconnaître qu'ils sont en général fort complexes et demandent une place en mémoire énorme ; leur utilisation est donc malaisée, voire impossible si l'on ne dispose pas d'un puissant ordinateur à forte capacité.

Le cahier HYDROLOGIE, volume VIII, n° 3, 1971 de l'ORSTOM présente toute une série de programmes écrits par le Service Hydrologique et en particulier le programme POH 123 de dépouillement systématique.

Afin de rendre l'emploi de ce programme plus accessible et plus pratique, M. GIRARD l'a simplifié et a mis les différentes étapes du programme sous forme de sous-programmes. L'avantage en est considérable car il permet, au choix de l'utilisateur, de ne traiter que les étapes dont il a besoin et d'éviter par exemple la partie analyse systématique.

3.2.1. Programme POH 126 (version simplifiée du POH 123) :

- Objet du programme :

Traitement des relevés pluviographiques intégraux.

Etablissement d'un fichier pluviographique comprenant, à la demande de l'utilisateur :

- Dépouillement systématique.
 - Hauteurs élémentaires de pluie
 - Pluies journalières
 - Pluies horaires
- Analyses systématiques.
 - Intensités maximales par tranches de 5, 10, 15, 30, 45, 60, 90, 120 et 180 minutes (intensités-durées)
 - Intensités maximales groupées autour de l'intensité maximale en 5 minutes
 - Intensités observées par tranches de 5 et 10 minutes autour de l'intensité maximale en 5 minutes.
- Applications supplémentaires.
 - Hauteurs excédentaires et hauteurs utiles.

- Contraintes et limites d'utilisation :

Les éléments fournis plus haut représentent le maximum de ce que peut faire le programme, mais on peut donc à chaque traitement, enlever un ou plusieurs sous-programmes. Il est également possible de modifier la durée des tranches d'intensités ou les seuils de calcul des hauteurs excédentaires ou utiles. Le programme peut traiter un nombre indéterminé d'années.

Une première série de contraintes ou de limites est due à la structure du fichier ou aux conventions choisies :

- le début et la fin des observations à l'intérieur de l'année est absolument quelconque, mais l'on doit rester dans le cadre de l'année civile.
- Les lacunes d'enregistrement sont données par - 10 qui indique qu'entre le relevé I-1 et le relevé I_l n'y a pas eu d'observations, quelle qu'en soit la durée.

- Un à six couples de relevés peuvent être mis par carte, mais il ne doit pas figurer deux mois sur la même carte.
- Le changement de date d'origine de la pluie cumulée doit être indiqué par un point double (temps T - hauteur cumulée, temps T - hauteur nulle).
- A la perforation, le jeu de 24 cartes (quinzaines) de pluies journalières par année est systématiquement perforé que l'année soit complète ou pas (les jours manquants seront perforés - 10).
- Les pluies horaires sont perforées à raison d'une carte par jour ; si la journée est incomplète, la carte relative à ce jour n'est pas perforée.
- L'impression des pluies horaires qui se fait à raison d'une page par mois n'est assurée que pour les mois perforés sur cartes. Les mois manquants sont donnés par une page blanche en sortie.
- Le traitement ne calcule pas d'intensité sur des tranches inférieures à 5 minutes.

D'autres contraintes sont rendues nécessaires par la satisfaction des critères suivants :

- Critère de séparation des averses. Il est donné par les paramètres VIH et IT2, qui sont laissés au choix de l'utilisateur ; en général, on prend $VIH = 5 \text{ mm/h}$ et $IT2 = 60 \text{ minutes}$. Ainsi, si les intensités successives n'ont pas excédé la valeur limite fixée (VIH) au cours d'une durée totale supérieure à la durée limite fixée (IT2), l'averse antérieure est considérée indépendante de l'averse future.
- Critère d'unicité des averses - Le partage entre averse simple et averse complexe tient compte du but recherché et des caractéristiques du bassin (superficie). Ce critère est donné par les paramètres PCT pourcentage de l'intensité maximale observée SMAX et INTER qui est le temps pendant lequel on peut avoir des tranches dont l'intensité est égale ou supérieure à $PCT * SMAX$. Autrement dit, l'averse est simple si la durée des tranches à fortes intensités de celle-ci n'est pas supérieure à la durée INTER choisie.

- Critère de sélection des averses - Le paramètre JPAS donne l'intervalle de temps minimal de base, souvent égal à 15 minutes, en dessous duquel les averses sont rejetées (les averses trop longues sont également éliminées, en général plus de six heures).
- Critère de "journée pluviométrique" - La variable IDECAL mesure, en minutes, le décalage existant entre Oh 0 mn et l'heure de l'observation normale du matin. Si les observations s'effectuent de 8 h le jour J à 8 h le jour J + 1, IDECAL vaut alors 480. Dans de telles conditions, la précipitation de la dernière journée de l'année sera entachée d'une erreur par défaut sauf si après la dernière observation de l'année on porte sur une carte supplémentaire (dans un format identique), la valeur du relevé à 8 h le 1er janvier de l'année suivante.

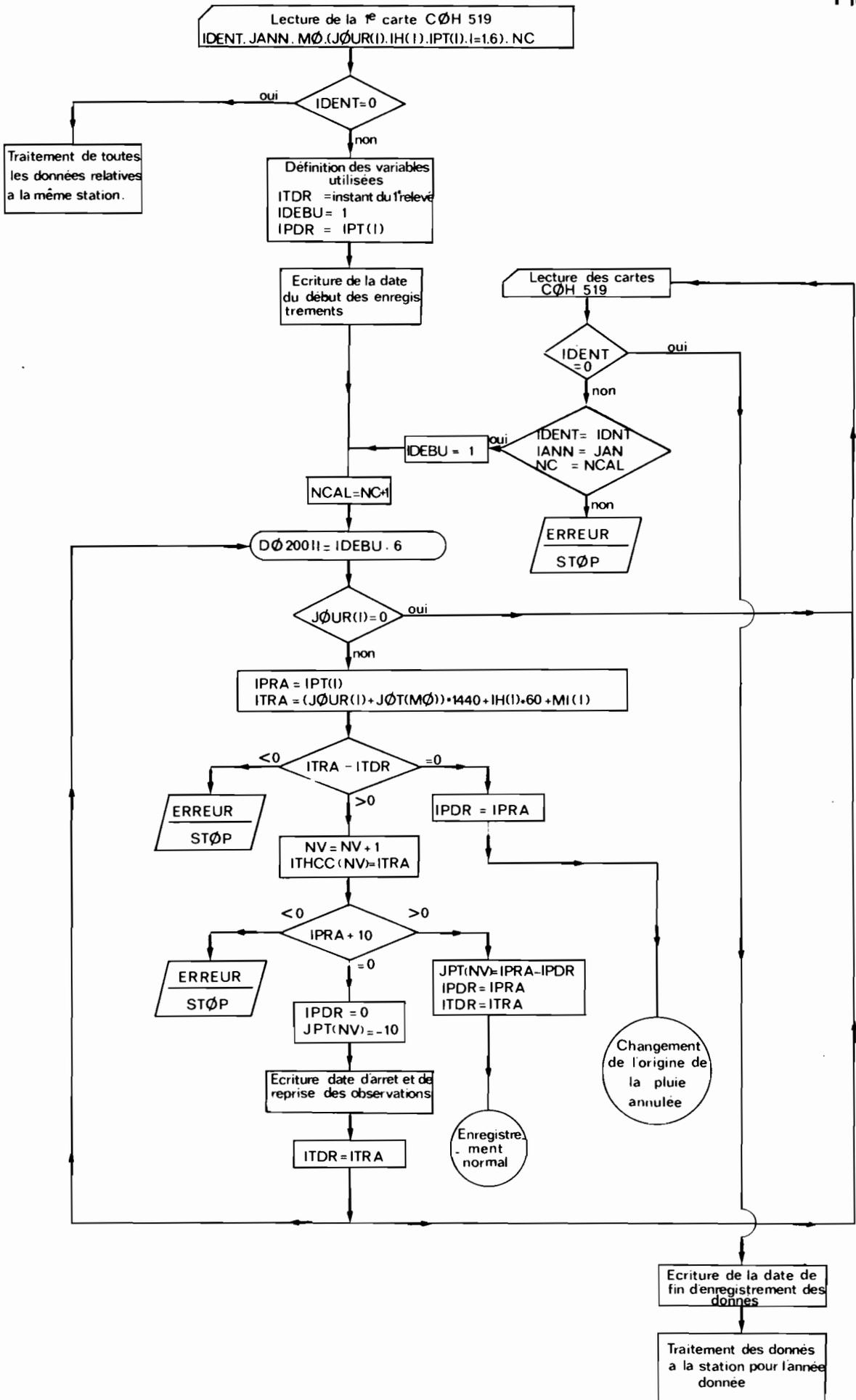
Il est enfin nécessaire de dimensionner les vecteurs du programme (et ceux des sous-programmes) à l'aide des variables NDIM. Le choix est important, car de lui dépend pratiquement le doublement ou non de la taille mémoire nécessaire aux calculs. On peut ainsi prendre, à titre d'exemple et pour chaque année :

- NDIM = 3 000 ou 6 000 pour le nombre de couples de relevés de R.P.I,
 - NDIM1 ou NDIM3 = 1 500 ou 3 500 pour le nombre de relevés après élimination d'averses ou de partie d'averse,
 - NDIM2 = 300 ou 900 pour le nombre d'averses isolées.
- Mode opératoire :

Après la lecture de la carte de critères des averses et la carte d'identification du poste, on procède à la lecture des cartes R.P.I. relatifs à une année à l'aide du sous-programme LECRPI (figure 27).

Les arguments de LECRPI sont : IDNT, JAN, KFIN, ITHCC, JPT, NDIM, IDECAL, TITRE.

La lecture des R.P.I. de l'année JAN pour la station IDNT, TITRE permet de transformer les couples date-hauteur cumulée en ITHCC (temps du relevé en minutes depuis le début de l'année) et JPT (hauteur d'eau en dixièmes de millimètre entre l'instant ITHCC (I - 1) et ITHCC (I)). Afin de permettre le calcul de l'instant du relevé à compter du 1er janvier, on utilise le vecteur JOT (MO) qui donne le nombre de jours écoulés antérieurs au mois MO.



DIV. 261. 705

Réciproquement pour évaluer les données, mois, jour, heure et minute relatives à l'instant ITHCC (I) ou ITDR (I), on utilise le sous-programme DATE (ITDR, JO, MO, IHR, MN, JAN).

On se constitue ainsi un fichier pluviographique constitué des vecteurs ITHCC (I) et JPT (I), KFIN représentant le nombre de relevés ; ce fichier de hauteurs élémentaires de pluie est imprimé.

On appelle ensuite le sous-programme SEPARP (figure 28) qui sépare les averses à l'aide des variables VIH et IT2.

Les arguments de SEPARP sont : ITHCC, JPT, KFIN, VIH, IT2, NMAX, VINTO, ITH, ITD, ITF, NINT, NDIM2, NDIM3, O, IDATE, JAN, NDIM, TITRE, IDECAL.

NMAX représente le nombre total d'averses, NINT le nombre de relevés après élimination, VINTO le vecteur des intensités successives des averses, ITH le vecteur des durées de chacune des intensités VINTO ; ITD et ITF étant les vecteurs des indices référenciant la première et la dernière intensité VINTO de l'averse N.

Les différents tests de contrôle présentés dans la figure 28 se définissent comme suit :

- N° 1 : ils reconnaissent les points doublés dans le temps et les éliminent,
- N° 2 : ils recherchent les interruptions d'enregistrement,
- N° 3 : ils vérifient la fin du travail,
- N° 4 : ils rejettent si nécessaire les averses interrompues,
- N° 5 et 6 : ils assurent la sélection des averses,
- N° 7 : ils contrôlent le non-dépassement en dimension.

L'ensemble des vecteurs VINTO, ITH, ITD, ITF, IDATE définit toutes les caractéristiques des N averses et leur position dans le temps pour une même année.

On peut ensuite appeler le sous-programme EXCES qui est chargé de calculer les pluies excédentaires ou les pluies utiles (applications spécifiques), les arguments utilisés sont : ITD, ITF, VINTO, ITH, IDATE, JAN, NINT, NMAX, 2.0, IDNT, TITRE.

La valeur 2.0 (au choix de l'utilisateur) permet de se constituer un tableau PLI, formé de 2 et de ses multiples jusqu'à 20 qui donnent des seuils d'intensités en millimètres pour lesquels on calculera les hauteurs excédentaires et utiles. Si l'on prenait 5.0, on aurait de la même manière dix seuils d'intensité de 5 à 50 mm/h. Toutes les averses inférieures à IAVSUP ne sont pas prises en compte (variable IAVSUP au choix de l'utilisateur, 2 mm par exemple). Les résultats sont imprimés et également perforés.

On appelle ensuite la sous routine INTRP qui permet de calculer pour toutes les journées aux observations complètes, la hauteur pluviométrique journalière. La hauteur - 10 est introduite par convention pour toute journée incomplète.

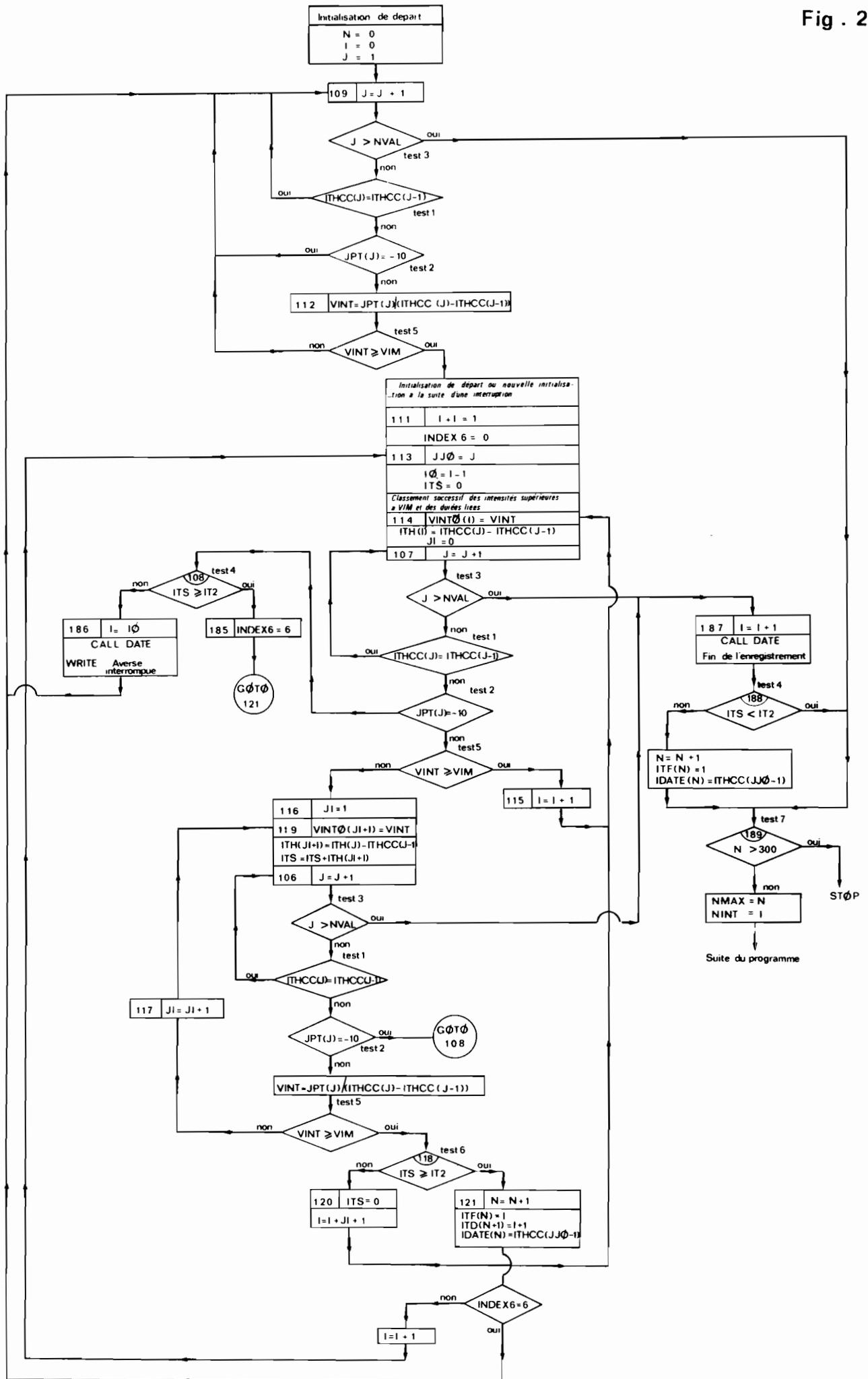
Les arguments de INTRP sont : ITHCC, JPT, KFIN, MPAS, IDECAL, NVA, DPTJ, NDIM, NDIM1, JAN.

- MPAS est la valeur du pas de temps exprimé en minutes, MPAS = 1 440 pour les pluies journalières,
- KFIN ou NV est le nombre de couples de relevés,
- NVA ou LL est l'indice relatif aux tranches calculées de durée constante MPAS et IL l'indice relatif aux tranches observées caractérisées par la quantité d'eau tombée JPT (IL) entre les instants ITHCC (IL - 1) et ITHCC (IL),
- DPTJ ou VAL est la hauteur de précipitation correspondant à la tranche LL, qui se calcule par sommation des hauteurs et fractions de hauteurs JPT (IL) correspondant aux tranches observées IL contenues dans un intervalle de temps MPAS.

Le sous-programme n'imprime aucun résultat, mais retransmet au programme principal les valeurs VAL ou DPTJ.

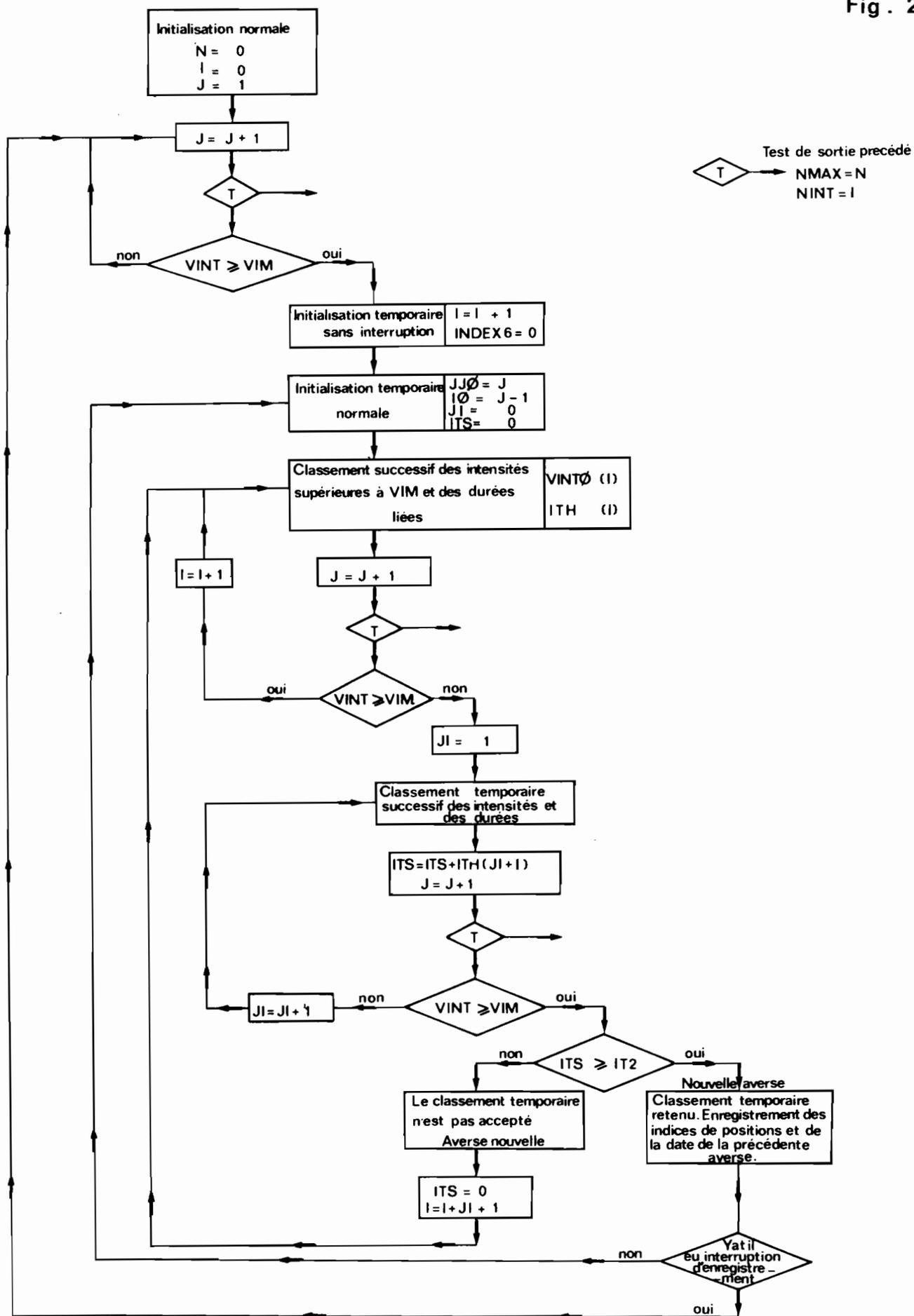
Le programme principal calcule, à partir des valeurs DPTJ, les valeurs journalières et les stocke dans le tableau IPMOY (jour, mois), les totaux mensuels PLUMO (mois) et le total annuel PLUAN sont également calculés.

Un appel au sous-programme IMPRIM va permettre l'impression, dans une seule page, du tableau des valeurs journalières mensuelles et annuelles, les arguments de ce sous-programme sont : JAN, IPMOY, IDNT, TITRE, PLUMO, PLUAN, IPERF, ICOM.



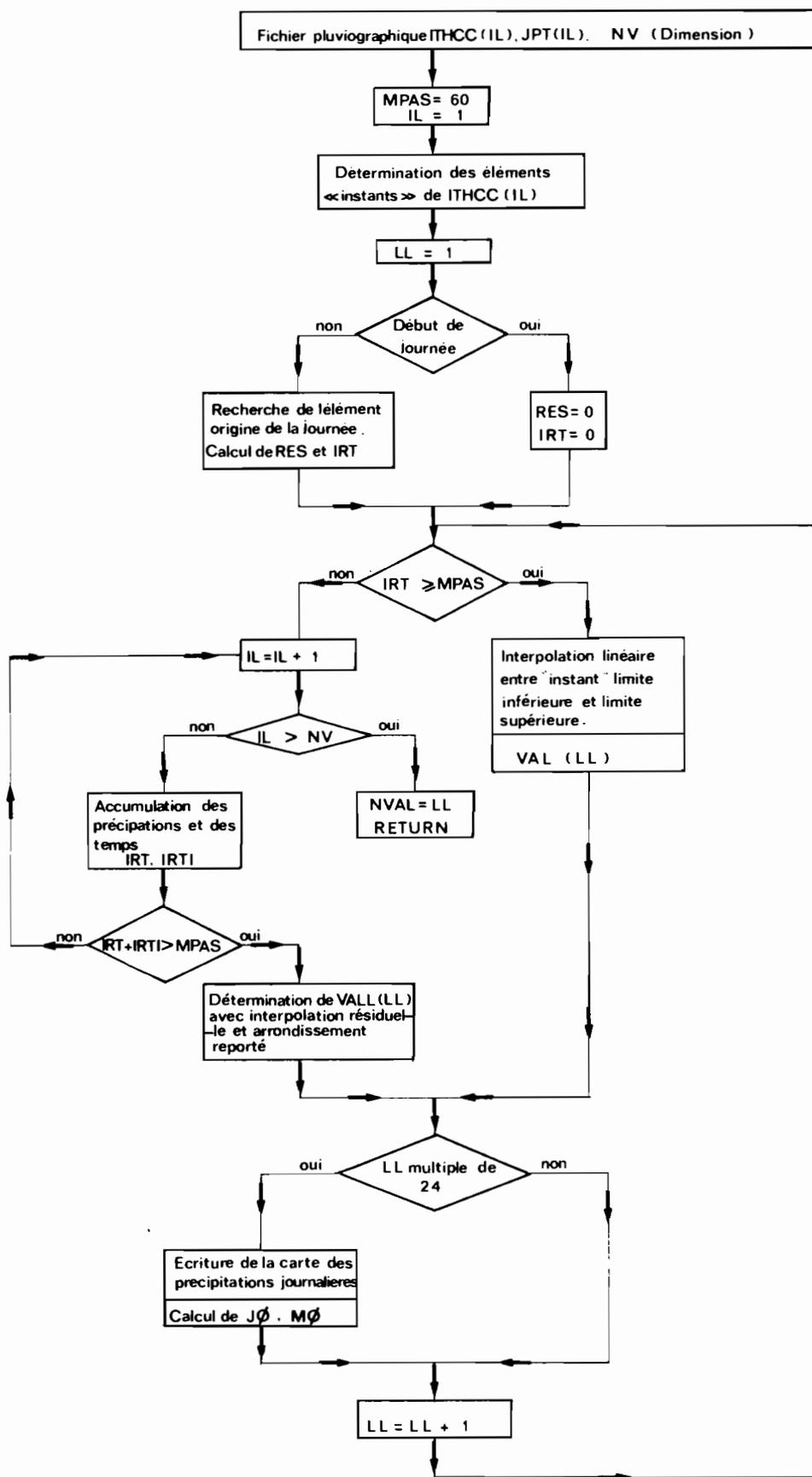
DIV-261.706

SUBROUTINE SEPARP — Logique détaillée de l'individualisation des averses

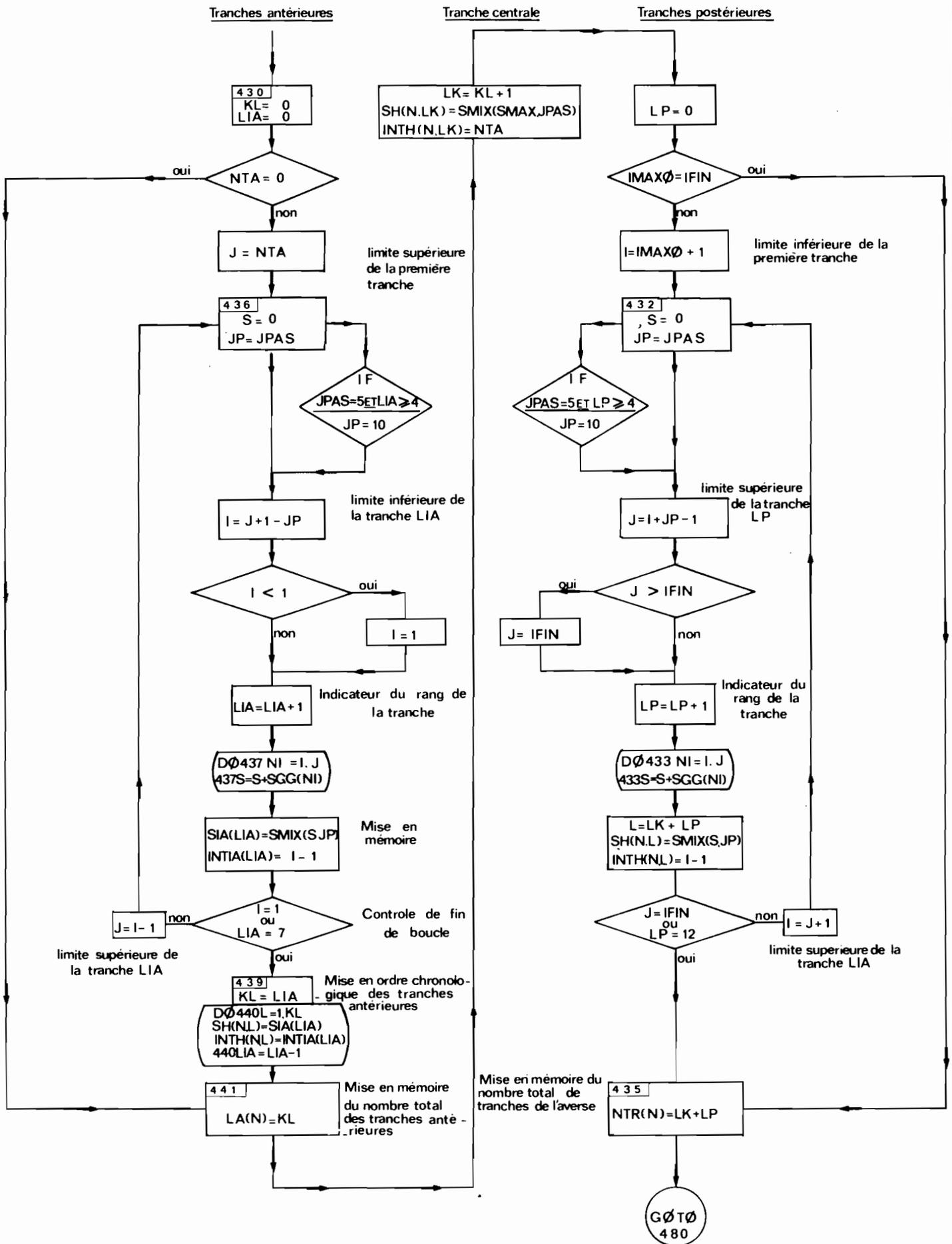


SUBROUTINE SEPARP — Logique d'ensemble de la selection des averses

DIV. 261.707



Interpolation des pluies horaires ou au pas
de temps MPAS exprimé en minutes



DIV. 261. 709

SUBROUTINE HYETO (Extrait) — Etablissement d'un hyétoqramme

Les valeurs journalières sont perforées (si `IPERF` = 1) sur le modèle de carte COH 515. Les valeurs manquantes sont imprimées en tirets (-) et sont perforées en - 10.

Il est ensuite possible d'appeler le sous-programme HVECLA qui détermine les intensités maximales de chaque averse pour différentes durées de temps. Les arguments sont : `NMAX`, `ITH`, `VINTO`, `ITD`, `ITF`, `HP`, `MIF`, `SMAXI`, `IPER`, `NDIM2`, `IDATE`, `SM`, `JAN`, `IDNT`, `NDIM3`, `JPAS`, `TITRE`, `ITBB`.

L'utilisateur choisit les durées `ITBB`, on prend d'habitude les durées de 5, 10, 15, 30, 45, 60, 90, 120 et 180 minutes et on les définit par une instruction `DATA` dans le programme principal. `HP` désigne la hauteur totale de l'averse, `SMAXI` la hauteur (en 1/10 mm) de la tranche d'averse correspondant à l'intensité maximale centrale, `MIF` est la durée totale de l'averse, `SM` les intensités des averses classées.

Le tableau des intensités maximales par tranches de 5 à 180 minutes relatives à chaque averse (même celles de durée inférieure à 180 minutes) est imprimé pour toute l'année.

Le sous-programme HYETO qui calcule les intensités groupées autour de l'intensité maximale centrale est disponible mais il est en fait assez peu souvent appelé car il demande énormément de place mémoire.

Les arguments sont : `JPAS`, `PCT`, `INTER`, `NMAX`, `MIF`, `ITD`, `ITH`, `VINTO`, `HP`, `SMAXI`, `JAN`, `IDATE`, `ITBB`, `IDNT`, `TITRE`. Toutes ces variables ont été définies précédemment.

Les intensités des averses simples sont imprimées systématiquement pour l'ensemble de l'année, en deux groupes :

- intensités maximales en diverses périodes groupées autour de l'intensité maximale centrale,
- intensités observées autour de l'intensité maximale centrale par tranches de temps constantes.

Le tableau des averses non traitées est fourni à la suite du second groupe . Ce tableau imprime le numéro et la date des averses non-traitées, c'est-à-dire des averses dont la caractéristique `NANT` (`N`) est inférieure à 3 :

NANT (N) = 0 averse de durée supérieure à 360 minutes,
NANT (N) = 1 averse de durée inférieure à JPAS minutes,
NANT (N) = 2 averse complexe.

Un extrait de la logique de ce sous-programme est donné figure 31 et des exemples de sortie se trouvent en annexes.

Le dernier sous-programme appelé est INTRPH qui est chargé d'imprimer et de perforer les précipitations horaires, les arguments sont :
ITHCC, JPT, NDIM, KFIN, 60, NVAL, 6, 7, JAN, IDNT, TITRE :

MPAS = 60 = intervalle de temps égal à une heure,
IIW = 6 et IIP = 7, unités d'impression et de perforation.

Les précipitations horaires sont perforées à raison d'une carte par jour (si la journée est incomplète la carte n'est pas perforée).

L'impression a lieu sous forme de tableau mensuel par page ; si le mois est manquant la page correspondante reste blanche.

- Séquence des données d'entrée :

- carte des critères d'averses,
soit IT2, JPAS, INTER, VIH, PCT, IDECAL
dans le format (3 I5, 2F5.2, I5)
- carte d'identification de la station,
soit IDENT, TITRE
dans le format I9, 10X, 6A4
- cartes de R.P.I.,
soit IDENT, JANN, MO, (JOUR (I), IH (I), MI (I), IPT (I), I = 1,6),
NC dans le format (I9, I4, I2, 6(3I2, I4), I5)
- carte blanche de fin d'année
- nouvelle carte d'identification pour une nouvelle année ou carte
blanche de fin de données.
(les formats sont prévus pour la lecture du modèle COH 519, une
adaptation au modèle COH 108 ne présente aucune difficulté).

- Résultats en sortie :

Les sorties sont optionnelles aussi bien en impression qu'en perforation. La version complète avec toutes les options donne :

Impression - par année :

Hauteurs élémentaires de pluie,

Pluies horaires

Pluies journalières, mensuelles et annuelle

Hauteurs excédentaires et hauteurs utiles

Intensités-durées

Intensités maximales groupées autour de l'intensité maximale

Intensités observées par tranches de 5 et 10 minutes autour de l'intensité maximale en 5 minutes.

Perforation - Pluies horaires

Pluies journalières

Hauteurs excédentaires et hauteurs utiles

Intensités-durées

- Sous-programmes utilisés : LECRPI

SEPARP

EXCES

IMPRIM

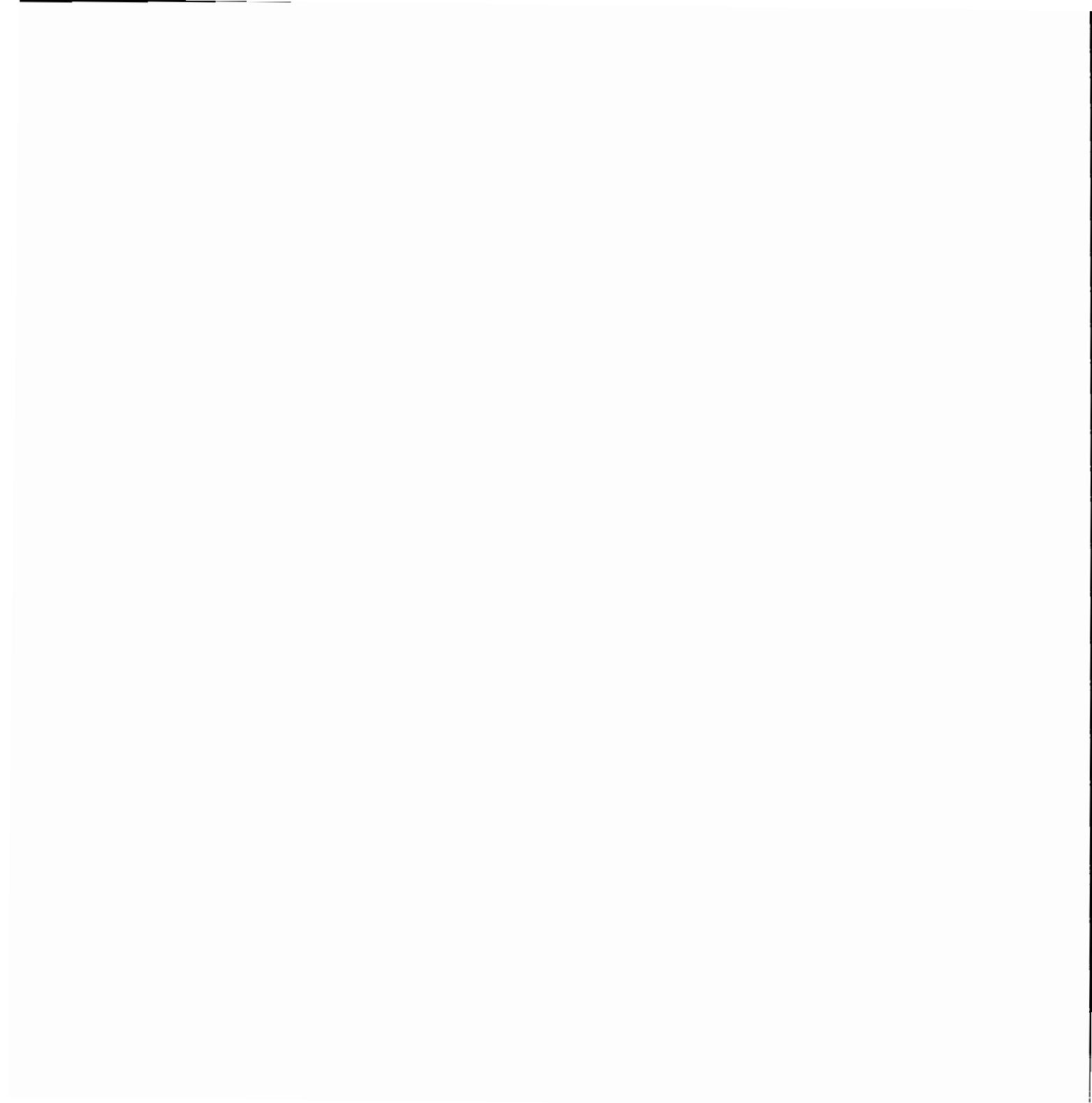
HYECLA

HYETO

INTRPH

DATE

ARROND



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] ROCHE (M.) - "Etude méthodologique pour l'utilisation des données climatologiques de l'Afrique Tropicale" - Livre I - Livre des Codes
ORSTOM - Ministère de la Coopération - CIEH -
- [2] GIRARD (G.) et ROCHE (M.) - "Etude méthodologique pour l'utilisation des données climatologiques de l'Afrique Tropicale" - Livre III - Livre de l'évapotranspiration et des déficits hydriques
ORSTOM - Ministère de la Coopération - CIEH -
- [3] ROCHE (M.) - "Traitement automatique des données hydrologiques et des données pluviométriques au Service Hydrologique de l'ORSTOM" - Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie - Vol. V - n° 3 - 1968 -
- [4] SIRCOULON (J.) et CRUETTE (J.) - "Le calcul des pluies moyennes mensuelles et annuelles sur bassin versant, avec méthode de substitution des pluviomètres pour les observations manquantes, en calcul automatique" - Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie - Vol. V - n° 4 - 1968 -
- [5] DUBREUIL (P.) - "L'exploitation systématique des données de bassins représentatifs en traitement automatique" - Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie - Vol. VIII - n° 3 - 1971 -
- [6] DUBREUIL (P.) et L'HÔTE (Y.) - "Utilisation d'un lecteur de courbes pour le dépouillement automatique des limnigrammes et des pluviogrammes" - Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie - Vol. VIII - N° 3 - 1971 -
- [7] GIRARD (G.) et CHAPERON (P.) - "Traitement automatique de l'information pluviographique" - Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie - Vol. VIII - n° 3 - 1971 -
- [8] BRUNET-MORET (Y.) - "Etude de l'homogénéité de séries chronologiques de précipitations annuelles par la méthode des doubles-masses" - Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie - Vol. VIII - n° 4 - 1971 -



AUTEURS DES PROGRAMMES CITES DANS LE LIVRE II

CHAPITRE I

POH 201 A	MM. GIRARD - SIRCOULON
POH 201 B	GIRARD - SIRCOULON
POH 202	GIRARD - SIRCOULON
POH 203	GIRARD - SIRCOULON
POH 204	SIRCOULON
POH 205	SIRCOULON
POH 211	GIRARD

CHAPITRE II

POH 101 A	ROCHE - SIRCOULON
POH 101 B	BRUNET-MORET
POH 102	GUISCAFRE - BRUNET-MORET
POH 107	ROCHE
POH 130 A	BRUNET-MORET
POH 130 B	BRUNET-MORET
POH 135	GUISCAFRE

CHAPITRE III

POH 123	GIRARD
POH 129	L'HÔTE
POH 132	CALLEDE

ANNEXES

A N N E X E 1

- - - - -

LISTE FORTRAN DES PROGRAMMES
DU CHAPITRE 1 ET EXEMPLES DE SORTIE

```

C P.O.H. 201 A
C LECTURE DES DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA CARTE COH 201
C CALCUL , IMPRESSION ET PERFORATION
C DES VALEURS MOYENNES JOURNALIERES
C ET DES VALEURS MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES
C LE MOIS DOIT ETRE COMPLET , AVEC DONNEES -999 SI NECESSAIRE ,
C NOMBRE QUELCONQUE DE MOIS CONSECUTIFS DANS L ANNEE
C SEQUENCE DES CARTES :
C +CARTE COH 203
C +CARTE DE TITRE ( TYPE DE DONNEE EN CODE ET EN CLAIR )
C +N CARTES COH 201
C +CARTE BLANCHE FIN D ANNEE
C +CARTE BLANCHE FIN DE STATION OU DE TYPE DE DONNEES
C +CARTE BLANCHE FIN DE CALCUL OU NOUVELLE SEPIE COH 203
C
C DIMENSION METRO(16 ), JOX(12*2), JOT(12*2), MO(370), ICODF(9)
C DIMENSION ETA(4), STAT(23), DONNE(20), MOTS(12), ANJOU(2)
C DATA ANJOU/365,366/
C DATA JOX/31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,29,31,30,31,30,31,
C 131,30,31,30,31/
C DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
C 1,152,182,213,244,274,305,335/
C
C LECTURE DE LA CARTE D IDENTIFICATION COH 203
C
C 5 READ(5,1000)IDENT,FTA,STAT,ICODE
C 1000 FORMAT(16,4A4,23A1,25X,9I1)
C IF(IDENT.EQ.0)GO TO 9999
C 999 I=1
C DO 210 I=1,370
C 210 MO(I)=-999
C
C LECTURE DE LA CARTE DE TITRE
C READ(5,1001)NTYP,NTY1,DONNE
C 1001 FORMAT(2I2,20A2)
C IF(NTYP.EQ.0)GO TO 5
C
C LECTURE DE LA PREMIERE CARTE DE LA SEPIE (MOTS COMPLET )
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JAN,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF(IDNT.EQ.0)GO TO 5
C 1002 FORMAT(16,I2,2I1,3I2,16I4)
C IF(IDNT-IDNT*NTY-NTY1)900,109,900
C 900 WRITE(6,900)IDNT,IDENT,NTYP,NTY,JAN
C 909 FORMAT(///I ERREUR DE SEQUENCE OU D ANNEE OU DE STATION OU D IDENTI
C 96 READ(5,1002)IDNT
C IF(IDNT.NE.0)GO TO 96
C GO TO 999
C 98 WRITE(6,1100)IDENT,INDTL,NRJ,JAN,NTYP,NTY,MO,NC,NOCAP
C 1100 FORMAT(///I ERREUR DE SEQUENCE OU D ANNEE OU DE STATION OU D IDENTI
C IFICATION DE LA DONNEE METRO (//1X,10I10)
C GO TO 96
C 100 NOCAP=1
C MOAL=MOAL+1
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JAN,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF(IDNT.EQ.0)GO TO 99
C IF(IDENT.NE.IDNT,OR,JAN.NE.JAN,OR,NTY.NE.NTY,OR,MO.NE.MOAL,OR,NC
C 1.NE.NOCAP)GO TO 98
C GO TO 111
C 109 IF(MOD(JAN,4).EQ.0)IR=IR+1
C NOCAP=1
C MOAL=MO
C 111 JO=JOT(MO,IR)
C NRJF=(16/NRJ)*NRJ
C NCALO=(JOX(MO,IR)*NRJ-1)/NRJF
C NCAL=NCALO+1
C GO TO 110
C 101 NOCAP=NOCAP+1
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JAN,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF(IDNT.NE.IDNT,OR,JAN.NE.JAN,OR,NTY.NE.NTY,OR,MO.NE.MOAL,OR,NC
C 1.NE.NOCAP)GO TO 98
C 110 IF(NCAL.EQ.1)NRJF=NRJ*JOX(MO,IR)-NCALO*NRJF
C IF(NRJ.EQ.1)GO TO 125
C
C CALCUL DES VALEURS MOYENNES
C DO 10 I=1,NRJF,NRJ
C JO=1+JO
C S=0.
C INDEX=0
C IU=I+NRJ-1
C DO 11 J=I,IO
C IF(METRO(J)+999)980,980,11
C 930 INDEX=1
C 11 S=S+METRO(J)
C IF(INDEX.NE.1) MO(JO)=S/NRJF+.5
C 10 CONTINUE
C GO TO 15
C 125 DO 12 I=1,NRJF
C JO=1+JO
C 12 MO(JO)=METRO(I)
C
C 15 NCAL=NCAL-1
C IF(NCAL.EQ.0)GO TO 100
C GO TO 101
C
C 99 JF=0
C WRITE(6,1490)NTYP,DONNE,IDENT,ETA,STAT,JAN
C 1490 FORMAT(//I CALCUL DES VALEURS MOYENNES JOURNALIERES TYPE DE DON
C 1.NE= I,I2,2X,20A2//I STATION NO=I,I6,2X,4A4,23A1,5X,(ANNEE= I,I4//
C 2)

```

DIV. 261.742

```

JANI=JAN+1900
STAN=0
INDEX=0
JDER=1
DO 200 I=1,12
JU=JF+1
JF1=JF+16
JF2=JF1+1
JF=JF+JOX(I,IR)
WRITE(6,1861) IDENT,NTY1,INDTL,JAN,I,(MO(J),J=JU,JF1)
WRITE(7,1961) IDENT,NTY1,INDTL,JAN,I,(MO(J),J=JU,JF1)
WRITE(6,1862) IDENT,NTY1,INDTL,JAN,I,(MO(J),J=JF2,JF)
WRITE(7,1962) IDENT,NTY1,INDTL,JAN,I,(MO(J),J=JF2,JF)
1861 FORMAT(1X,I6,I2,I1,(1I,2I2,(1I,16I6)
1862 FORMAT(1X,I6,I2,I1,(1I,2I2,(2I,16I6)
1961 FORMAT(I6,I2,I1,(1I,2I2,(1I,16I4)
1962 FORMAT(I6,I2,I1,(1I,2I2,(2I,16I4)
S=n
JFIN=JDER+JOX(I,IR)-1
DO 250 K=JDER,JFIN
IF(MO(K)+999)300,300,310
300 MOIS(I)=-999
INDEX=1
GO TO 190
310 S=S+MO(K)
250 CONTINUE
STAN=STAN+S
MOIS(I)=S/FLOAT(JOX(I,IR))+.5
190 JDER=JFIN+1
200 CONTINUE
IF(INDEX-1)320,330,330
330 ITOTA=-999
GO TO 340
320 ITOTA=STAN/ANJOU(IR)+.5
340 WRITE(6,1863)(MOIS(M),M=1,12),ITOTA
1863 FORMAT(/15X,(VALEURS MOYENNES MENSUELLES FT ANNUELLES(/15X,(J
1 F M A M J J A S O N D
2 ANNEE(/11X,12I6,I7)
WRITE(7,1963) IDENT,NTY1,INDTL,NRJ,JANI,(MOIS(I),I=1,12),ITOTA
1963 FORMAT(I6,I2,2I1,I4,12I5,I6)
GO TO 999
9999 STOP
END

```

CALCUL DES VALEURS MOYENNES JOURNALIERES TYPE DE DONNÉE= 4 TEMPERATURE DE L AIR

STATION NO=	90191	COTE D IVOIRE	KORHOGO	ANNEE=	65														
90191	13165	1	1	258	250	241	253	264	249	253	254	241	239	239	245	231	231	212	207
90191	13165	1	2	217	225	235	255	234	233	259	259	266	280	281	276	279	284	279	
90191	13165	2	1	281	273	283	276	273	276	282	284	280	281	286	284	275	269	283	285
90191	13165	2	2	281	280	280	288	286	294	296	284	300	301	308	297				
90191	13165	3	1	308	303	304	310	297	297	302	293	287	290	268	288	293	295	288	288
90191	13165	3	2	284	290	292	290	289	288	297	296	292	295	282	280	277	286	269	
90191	13165	4	1	281	277	289	288	276	277	295	231	270	297	308	302	277	299	298	302
90191	13165	4	2	312	298	296	311	291	253	294	302	280	288	245	267	296	297		
90191	13165	5	1	293	263	273	283	300	302	281	295	265	281	284	256	269	300	264	275
90191	13165	5	2	252	283	277	280	275	247	283	296	255	268	279	254	266	278	266	
90191	13165	6	1	287	290	292	277	279	277	278	267	283	264	275	256	266	234	259	266
90191	13165	6	2	245	277	263	230	260	235	266	261	256	264	250	264	262	266		
90191	13165	7	1	230	260	272	236	257	234	263	245	232	251	257	235	247	247	245	257
90191	13165	7	2	244	248	257	263	244	259	258	256	263	247	249	261	260	255	238	
90191	13165	8	1	275	231	253	271	250	235	218	237	238	253	253	256	257	234	267	220
90191	13165	8	2	244	253	251	234	264	256	233	254	268	252	259	247	244	253	250	
90191	13165	9	1	246	217	241	245	235	266	259	267	258	260	230	262	258	237	245	242
90191	13165	9	2	259	253	259	245	252	259	254	268	259	263	259	232	269	236		
90191	1316510	1	258	247	264	267	272	256	240	257	254	258	257	260	279	281	268	253	
90191	1316510	2	282	274	262	263	269	270	269	265	267	272	276	258	267	280	280		
90191	1316511	1	269	270	277	272	273	278	274	281	280	269	280	270	283	281	289	277	
90191	1316511	2	267	269	268	265	267	272	276	276	274	267	270	259	265	252			
90191	1316512	1	271	258	251	251	258	252	247	254	255	256	243	262	252	252	252	252	272
90191	1316512	2	248	260	250	246	245	244	242	250	226	256	259	255	285	256	245		

VALEURS MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
249	285	291	287	276	265	251	249	251	265	272	253	266

DIV. 261.743

```

C      P.O.H. 201 B
C      LECTURE DES DONNEES METEOROLOGIQUES BRUTES DE LA CARTE COH 201
C      CALCUL , IMPRESSION ET PERFORATION
C      DES TOTAUX JOURNALIERS
C      ET DES TOTAUX MENSUELS ET ANNUELS
C      LE MOIS DOIT ETRE COMPLET , AVEC DONNEES -999 SI NECESSAIRE .
C      NOMBRE QUELCONQUE DE MOIS CONSECUTIFS DANS L ANNEE
C      SEQUENCE DES CARTES :
C      *CARTE COH 203
C      *CARTE DE TITRE ( TYPE DE DONNEE EN CODE ET EN CLAIR )
C      *4 CARTES COH 201
C      *CARTE BLANCHE FIN D ANNEE
C      *CARTE BLANCHE FIN DE STATION OU DE TYPF DE DONNEES
C      *CARTE BLANCHE FIN DE CALCUL OU NOUVELLE SERIE AVEC COH 203
C
      DIMENSION METRO(16 ), JOX(12,2), JOT(12,2), MD(370), ICODE(9)
      DIMENSION ETA(4), STAT(23), DONNE(20), MOIS(12)
      DATA JOX/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,31,29,31,30,31,30,31,
      131,30,31,30,31/
      DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
      1,152,182,213,244,274,305,335/
C
C      LECTURE DE LA CARTE D IDENTIFICATION COH 203
C
      5 READ(5,1000) IDENT,FTA,STAT,ICODE
      1000 FORMAT(I6,4A4,23A1,25X,0I1)
      IF(IDENT.EQ.0)GO TO 9999
      999 IB=1
      DO 210 I=1,370
      210 MD(I)=-999
C
C      LECTURE DE LA CARTE DE TITRE
      READ(5,1001)NTYP,NTY1,DONNE
      1001 FORMAT(2I2,20A2)
      IF(NTYP.EQ.0)GO TO 5
C
C      LECTURE DE LA PREMIERE CARTE DE LA SERIE (MOIS COMPLET )
      READ(5,1002) IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JAN,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
      IF(IDNT.EQ.0)GO TO 5
      1002 FORMAT(I6,I2,2I1,3I2,16I4)
      IF(IDNT-IDENT*NTY-NTYP)900,109,900
      900 WRITE(6,909) IDNT,IDENT,NTYP,NTY,JAN
      909 FORMAT(///[ ERREUR DE STATION OU DE TYPF DE DONNEES(,5I10//)
      96 READ(5,1002) IDNT
      IF(IDNT.NE.0)GO TO 96
      GO TO 999
      98 WRITE(6,1100) IDENT, IDNT, JANC, JAN, NTYP, NTY, MO, MOAL, NC, NOCAR
      1100 FORMAT(///[ ERREUR DE SEQUENCE OU D ANNEE OU DE STATION OU D IDENTI
      FICATION DE LA DONNEE METEO (//1X,10I10)
      GO TO 96
      100 NOCAR=1
      MOAL=MOAL+1
      READ(5,1002) IDNT,NTY,INDT,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
      IF(IDNT.EQ.0)GO TO 99
      IF(IDENT.NE.IDNT.OR.JANC.NE.JAN.OR.NTY.NF.NTYP.OR.MO.NE.MOAL.OR.NC
      1.NE.NOCAR)GO TO 98
      GO TO 111
      109 IF(MOD(JAN,4).EQ.0)IB=IB+1
      NOCAR=1
      MOAL=MO
      111 JO=JOT(MO,IB)
      NRJE=(16/NRJ)*NRJ
      NCALO=(JOX(MO,IB)*NRJ-1)/NRJF
      NCAL=NCALO+1
      GO TO 110
      101 NOCAR=NOCAR+1
      READ(5,1002) IDNT,NTY,INDT,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
      IF(IDENT.NE.IDNT.OR.JANC.NE.JAN.OR.NTY.NF.NTYP.OR.MO.NE.MOAL.OR.NC
      1.NE.NOCAR)GO TO 98
      110 IF(NCAL.EQ.1)NRJE=NRJ*JOX(MO,IB)-NCALO*NRJE
      IF(NRJ.EQ.1)GO TO 125
C
C      CALCUL DES TOTAUX JOURNALIERS,MENSUELS ET ANNUELS
      DO 10 I=1,NRJE,NRJ
      JO=1+JO
      S=0.
      INDEX=0
      IO=I+NRJ-1
      DO 11 J=I,IO
      IF(METRO(J)+999)980,980,11
      980 INDEX=1
      11 S=S+METRO(J)
      IF(INDEX.NE.1) MD(JO)=S
      10 CONTINUE
      GO TO 15
      125 DO 12 I=1,NRJE
      JO=1+JO
      12 MD(JO)=METRO(I)
C
      15 NCAL=NCAL-1
      IF(NCAL.EQ.0)GO TO 100
      GO TO 101
C
      99 JF=0
      WRITE(6,1490)NTYP,DONNE,IDENT,ETA,STAT,JAN
      1490 FORMAT([1] CALCUL DES TOTAUX JOURNALIERS TYPE DE DON
      NNEE= [,I2,2X,20A2//[ STATION NO=[,I6,2X,4A4,23A1,5X,[ANNEE= [,I4//
      2)

```

```

JANI=JAN+1900
ITOTA=0
INDEX=0
JDEB=1
DO 200 I=1,12
JD=JF+1
JF1=JF+16
JF2=JF1+1
JF=JF+J0X(I,IB)
WRITE(6,1861)IDENT,NTY1,INDTL,JAN,I,(MD(J),J=JD,JF1)
WRITE(7,1961)IDENT,NTY1,INDTL,JAN,I,(MD(J),J=JD,JF1)
WRITE(6,1862)IDENT,NTY1,INDTL,JAN,I,(MD(J),J=JF2,JF)
WRITE(7,1962)IDENT,NTY1,INDTL,JAN,I,(MD(J),J=JF2,JF)
1861 FORMAT(1X,I6,I2,I1,(1I,2I2,(1I,16I6)
1862 FORMAT(1X,I6,I2,I1,(1I,2I2,(2I,16I6)
1961 FORMAT(I6,I2,I1,(1I,2I2,(1I,16I4)
1962 FORMAT(I6,I2,I1,(1I,2I2,(2I,16I4)
MOIS(I)=0
JFIN=JDEB+J0X(I,IB)-1
DO 250 K=JDEB,JFIN
IF(MD(K)+999)300,300,310
300 MOIS(I)=-999
INDEX=1
GO TO 190
310 MOIS(I)=MOIS(I)+MD(K)
250 CONTINUE
ITOTA=ITOTA+MOIS(I)
190 JDEB=JFIN+1
200 CONTINUE
IF(INDEX.EQ.0)GO TO 340
ITOTA=-999
340 WRITE(6,1863)(MOIS(M),M=1,12),ITOTA
1863 FORMAT(/15X,(TOTAU MENSUELS ET ANNUEL
1  F M A M J J A S O N D
2 ANNEE(//11X,12I6,I7)
WRITE(7,1963)IDENT,NTY1,INDTL,NRJ,JANI,(MOIS(I),I=1,12),ITOTA
1963 FORMAT(I6,I2,2I1,I4,12I5,I6)
GO TO 999
9999 STOP
END

```

CALCUL DES TOTAUX JOURNALIERS

TYPE DE DONNEE= 30 EVAPORATION SUP BAC

STATION NO= 90191 COTE D IVOIRE

KORHOGO

ANNEE= 69

STATION	NO	COTE D IVOIRE	KORHOGO	ANNEE	69													
90191310169	1	1	62	78	64	60	40	71	75	80	74	87	92	64	75	91	74	61
90191310169	1	2	79	75	175	56	79	75	65	76	58	55	143	100	97	85	95	
90191310169	2	1	73	85	86	97	96	92	74	68	60	50	65	75	71	64	60	75
90191310169	2	2	77	85	89	75	90	81	78	20	55	77	20	20				
90191310169	3	1	59	66	25	13	44	50	63	78	43	46	50	82	59	70	98	-999
90191310169	3	2	96	100	109	101	45	93	56	20	50	53	55	50	52	53	60	
90191310169	4	1	69	65	75	80	80	65	94	45	70	75	63	21	62	89	73	90
90191310169	4	2	95	84	55	45	45	35	65	68	90	76	-999	56	77	69		
90191310169	5	1	65	-999	28	35	69	-999	37	56	58	75	80	65	81	83	78	95
90191310169	5	2	80	102	-999	98	71	-999	-999	35	45	55	53	66	-999	-999	45	
90191310169	6	1	47	65	70	75	65	67	-999	35	25	-999	81	54	52	50	50	60
90191310169	6	2	31	-999	-999	60	48	-999	45	40	35	-999	35	30	40	35		
90191310169	7	1	-999	20	35	50	40	-999	30	-999	-999	45	37	-999	-999	-999	35	32
90191310169	7	2	-999	24	5	-999	35	-999	14	-999	-999	29	-999	-999	38	35	40	
90191310169	8	1	40	5	-999	-999	30	-999	10	-999	37	25	-999	-999	-999	-999	20	40
90191310169	8	2	43	-999	30	15	-999	15	35	41	-999	24	35	28	25	-999	35	
90191310169	9	1	-999	20	10	-999	29	-999	33	-999	39	37	35	35	40	-999	35	38
90191310169	9	2	-999	0	14	30	49	-999	-999	40	30	37	35	27	-999	40		
90191310169	10	1	-999	32	34	-999	-999	33	-999	35	-999	27	35	-999	45	53	-999	31
90191310169	10	2	53	42	-999	-999	33	-999	24	30	37	22	38	50	39	49	32	
90191310169	11	1	-999	-999	-999	-999	-999	27	-999	26	50	47	49	58	50	58	45	56
90191310169	11	2	50	65	57	64	55	65	60	70	60	77	59	57	62	52		
90191310169	12	1	51	54	67	76	62	48	64	65	57	52	50	41	47	55	42	48
90191310169	12	2	53	46	52	50	43	55	64	53	39	53	55	43	56	60	63	

TOTAUX MENSUELS ET ANNUEL

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
90191	1969	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	1664	-999

DIV. 261.745

```

C PROGRAMME P.O.H. 202
C ***** CALCUL DES HUMIDITES RELATIVES *****
C A PARTIR DES TEMPERATURES SECHES ET HUMIDES
C SEQUENCE DES CARTES :
C CARTE D IDENTIFICATION COM 203
C CARTF DE TITRE( TYPE DE DONNEE EN CODF FT FN CLAP )
C LECTURES DES CARTES COM 201 DANS LA SOUS-ROUTINE HUMIC
C CARTE BLANCHE FIN DE DONNEE ( ANNEE )
C CARTE BLANCHE FIN DE CALCUL OU NOUVELLE SERIE AVEC COM 203
C INTEGFR HUM(370),HUMI(1830)
C DIMENSION ETA(4),STAT(23)
C
C LECTURE DE LA CARTE D IDENTIFICATION COM 203
C 10 READ(5,1000)IOENT,ETA,STAT
C 1000 FORMAT(16,4A4,23A1)
C IF(IOENT.EQ.0)STOP
C CALL HUMIC(HUM,HUMI,JOD,JOF,JAN,I,IDENT,ETA,STAT)
C WRITE(6,2001)JOD,JOF,(HUM(I),I=JOD,JOF)
C 2001 FORMAT(////I DONNEES CALCULEES DU [15,I] AU [15,I] IEME JOUR
C I//[1X,16I7])
C GO TO 10
C END
C
C SUBROUTINE HUMIC(HUM,HUMI,JOD,JOF,JAN,IP,IDENT,ETA,STAT)
C
C CETTE SOUS ROUTINE ASSURE LA LECTURE DES CARTES DANS L ORDRE SUIVANT
C - TEMPERATURE SECHE ( CARTE COM 201 CODF TYPE 04 )
C NOMBRE QUELCONQUE DE MOIS CONSECUTIFS POUR UNE ANNEE OU UNE PERIODE
C 1 CARTE BLANCHE ( FIN DE PERIODE OU FIN D'ANNEE )
C - TEMPERATURE HUMIDE ( CARTE COM 201 CODE TYPE 05 )
C NOMBRE QUELCONQUE DE MOIS CONSECUTIFS POUR UNE ANNEE OU UNE PERIODE
C 1 CARTE BLANCHE ( FIN DE PERIODE OU FIN D'ANNEE )
C
C PUIS ASSURE L EVALUATION DES HUMIDITES MOYENNES JOURNALIERES ( HUM )
C
C INTEGER HUM(370),HUMI(1830)
C DIMENSION ETA(4),STAT(23),MOIS(12),ANJOU(2)
C DIMENSION NRJM(12),NRJM1(12),NRJM2(12),JOX(12,2),JOT(12,2)
C DIMENSION MD1(1830),MD2(1830)
C DATA NRJM/12*1/
C DATA NRJM1/12*0/
C DATA ANJOU/365,366/
C DATA NRJM2/12*0/
C DATA JOX/31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,31,29,31,30,31,30,31,
C 131,30,31,30,31/
C DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
C 1,152,182,213,244,274,305,335/
C FONC(A)=(6.1+0.0272*A*A)*1000./760.
C A=0.66
C P=960.
C DO 1 I=1,370
C 1 HUM(I)=-999
C DO 10 I=1,1830
C 10 HUMI(I)=-999
C
C LECTURE DES CARTES DE TEMPERATURES SECHES
C CALL METEOT(MD1,NRJM1,JAN04,IDENT,NTYP,INDT)
C
C LECTURE DES CARTES DE TEMPERATURES HUMIDES
C CALL METEOT(MD2,NRJM2,JAN05,IDENT,NTYP,INDT)
C IF(JAN04.EQ.JAN05)GO TO 100
C 2000 FORMAT(//I INCOMPATIBILITE D ANNEE POUR LA STATION[3110//)
C WRITE(6,2000)IDENT,JAN04,JAN05
C STOP
C 100 NRJMT1=0
C IB=1
C IF(MOD(JAN05,4).EQ.0)IB=IB+1
C JAN1=1900+JAN05
C 1490 FORMAT(//I CALCUL DES HUMIDITES RELATIVES I//I STATION NO=(
C 1I6,2X,4A4,23A1,2X,(ANNEE =I,15//))
C WRITE(6,1490)IDENT,ETA,STAT,JAN1
C
C RECHERCHE DE LA PREMIERE OBSERVATION DES TS
C
C JT=0
C MO=0
C 101 MO=MO+1
C IF(MO.GT.12)GO TO 110
C IF(NRJM1(MO).EQ.0)GO TO 101
C MO1=MO
C
C RECHERCHE DE LA PREMIERE OBSERVATION DES T H
C
C MO=0
C NRJMT2=0
C 102 MO=MO+1
C IF(MO.GT.12)GO TO 110
C IF(NRJM2(MO).EQ.0)GO TO 102
C MO2=MO
C
C RECHERCHE DES CORRESPONDANCES ENTRE T S ET T H
C
C 103 IF(MO1.EQ.MO2)GO TO 120
C IF(MO1-MO2) 104 , 104 , 105
C 104 NRJMT1=NRJMT1+JOX(MO1,IB)*NRJM1(MO1)
C MO1=MO1+1
C IF(MO1.GT.12)GO TO 110
C GO TO 103
C 105 NRJMT2=NRJMT2+JOX(MO2,IB)*NRJM2(MO2)
C MO2=MO2+1
C IF(MO2.GT.12)GO TO 110
C GO TO 103
C 106 MO=MO1
C IF(NRJM1(MO).EQ.NRJM2(MO))GO TO 125
C MO=MO+1
C IF(MO.GT.12)GO TO 111
C NRJMT1=NRJMT1+JOX(MO-1,IB)*NRJM1(MO-1)
C NRJMT2=NRJMT2+JOX(MO-1,IB)*NRJM2(MO-1)
C IF(NRJM1(MO).EQ.0) GO TO 124
C IF(NRJM1(MO).NE.NRJM2(MO))GO TO 124
C GO TO 126
C 125 JOD=JOT(MO,IB)+1
C 126 NRJ=NRJM1(MO)
C NRJM(MO)=NRJ
C
C TOUT EST BON EN CE MOMENT
C
C JO=JOT(MO,IB)
C NRJT=JOX(MO,IB)*NRJ
C DO 150 I=1,NRJT,NRJ
C IO=I+NRJ-1
C INDEX = 0
C S=0.
C JO=JO+1
C DO 160 J = I , IO
C JT = JT + 1
C IF(MD2(NRJMT2+J),FO,-999,OP,MD1(NRJMT1+J),FO,-999) GO TO 161
C TS=MD1(NRJMT1+J) / 10.
C TH=MD2(NRJMT2+J) / 10.
C IF(TS.LT.TH)WRITE(6,1493)JAN05,MO,JO,TS,TH
C IF(TS.LT.TH) TS=TH

```

DIV - 261.746

```

1493 FORMAT(//(' TS STM      JAN=(.I4.10X.(MO=(.I3.10X.(JO=(.I4.10X.(
1 TS=(.F5.1.10X.( TH=(.F5.1//)
U = 100. * (FONC(TH) - A * P * (TS-TH)/1000.)/FONC(TS)
IF(J.EQ.10) S = S * U/2.
IF(J.EQ.1) S = S * U/2.
S = S * U
HUMI(JT) = U*10.*0.01
GO TO 160
161 INDEX = 1
160 CONTINUE
IF(INDEX.EQ.1) S = -99.91*(NRJ * 1. )
150 HUM(JO) = S/(NRJ+1)*10.*0.01
GO TO 174
110 WRITF(6,1850)
1850 FORMAT(//(' DETERMINATION IMPOSSIBLE (//)
STOP
C
111 JOF=JO
C
C IMPRESSION ET PERFORATION DES VALEURS INSTANTANEEES
WRITF(6,2860)
2860 FORMAT(1X,(IMPRESSION DES VALEURS INSTANTANEEES(//)
JF=0
JF2=0
DO 241 I = MO2.12
NRJ=NRJM(I)
NVAL=(16/NRJ)*NRJ
NC=JOX(I,IB)/(16/NRJ)* 1
IF(MOD(JOX(I,IB),16/NRJ).EQ.0) NC = NC-1
DO 240 L = 1 ,NC
JU=JF * 1
JF = MIN0(JF2+JOX(I,IB)*NRJ,JF*NVAL)
WRITE(7,1963) IDENT,INDT,NRJ,JAN05,I,L,(HUMI(J),J= JD ,JF )
1863 FORMAT(1X,I6,(20(.2I1,3I2.16I6)
1963 FORMAT(I6,(20(.2I1,3I2.16I4)
240 WRITE(6,1863) IDENT,INDT,NRJ,JAN05,I,L,(HUMI(J),J= JD ,JF )
241 JF2=JF2+JOX(I,IB)*NRJ
C
C IMPRESSION ET PERFORATION DES MOYENNES JOURNALIERES
WRITE(6,1860)
1860 FORMAT(11(' IMPRESSION DES MOYENNES JOURNALIERES(//)
JF=0
STAN=0.
JDEB=1
DO 200 I = 1. 12
JD =JF * 1
JF1 =JF * 16
JF2=JF1*1
JF = JF + JOX(I,IB)
WRITE(6,1861) IDENT,INDT, JAN05,I,(HUM(J),J=JD,JF1)
WRITE(6,1862) IDENT,INDT, JAN05,I,(HUM(J),J=JF2,JF)
WRITE(7,1961) IDENT,INDT, JAN05,I,(HUM(J),J=JD,JF1)
WRITE(7,1962) IDENT,INDT, JAN05,I,(HUM(J),J=JF2,JF)
1861 FORMAT(1X,I6,(2I1,I1,I1,2I2,(1I,16I6)
1862 FORMAT(1X,I6,(2I1,I1,I1,2I2,(2I,16I6)
1961 FORMAT(I6,(2I1,I1,I1,2I2,(1I,16I4)
1962 FORMAT(I6,(2I1,I1,I1,2I2,(2I,16I4)
S=0.
JFIN=JDEB+JOX(I,IB)-1
DO 250 K=JDEB,JFIN
IF (HUM(K))300,300,310
700 MOIS(I)=-999
INDEX=1
GO TO 190
310 S=S+HUM(K)
250 CONTINUE
STAN=STAN+S
MOIS(I)=S/FLOAT(JOX(I,IB))*5
190 JDEB=JFIN+1
200 CONTINUE
IF (INDEX-1)320,330,330
330 ITOTA=-999
GO TO 340
320 ITOTA=STAN/ANJOU(IB)*.5
C
C IMPRESSION ET PERFORATION DES MOYENNES MENSUELLES
340 WRITE(6,1864) (MOIS(M),M=1,12),ITOTA
1864 FORMAT(//15X,(MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE (//15X.(J F ANNEE(
1M A M J J A S D N D
2//11X,12I6,I7//)
WRITE(7,1964) IDENT,INDT,JANI,(MOIS(M),M=1,12),ITOTA
1964 FORMAT(I6,(2I1,I1,1X,I4,12I4,I6)
RETURN
END

```

```

C      SURPOUTINE METEOT(MD,NRM,JAN,IDENT,NTYP,INDTL)
C
C      CETTE SOUS ROUTINE ASSURE LES LECTURES DES CARTES METEOROLOGIQUES COM 201
C      CLASSE DANS UN VECTEUR CONTINU LES DONNEES
C
C      DIMENSION METPO(16 ),JOX(12,2),MD(1830),NX(15),NPM(12)
C      DATA JOX/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,31,29,31,30,31,30,31,
C      131,30,31,30,31/
C
C      LECTURE DE LA CARTE DE TITRE
C
C      20 READ(5,1001)NTYP,DONNE
C      1001 FORMAT(12,20A2)
C      IF(NTYP.NE.0)GO TO 10
C      WRITE(6,1500)
C      1500 FORMAT(1X,ERREUR DE SEQUENCE LECTURE CARTE DE TITRE)
C      STOP
C      10 JT=0
C      IB=1
C
C      LECTURE DE LA PREMIERE CARTE DE LA SERIE (MOIS COMPLET)
C
C      READ(5,1002)IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JAN,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C      1002 FORMAT(16,12,2I1,3I2,16I4)
C      IF(IDNT.NE.0)GO TO 15
C      WRITE(6,1200)
C      1200 FORMAT(1X,ERREUR DE SEQUENCE LECTURE PREMIERE CARTE COM 201)
C      STOP
C      15 IF(IONT-IDENT,NTY-NTYP)900,109,900
C      109 IF(MOD(JAN,4).EQ.0)IB=IB+1
C      NOCAR=1
C      GO TO 115
C      900 WRITE(6,909)IDNT,IDENT,NTYP,NTY,JAN
C      909 FORMAT(///I ERREUR DE STATION OU DE TYPE DE DONNEES(5110))
C      STOP
C      98 WRITE(6,1100)IDENT,INDTL,JANC,JAN,NTYP,NTY,MO,MOAL,NC,NOCAR
C      1100 FORMAT(///I ERREUR DE SEQUENCE OU D ANNEE OU DE STATION OU D IOENTI
C      FICATION DE LA DONNEE METEO (///1X,10I10)
C      STOP
C      100 NOCAR=1
C      MOAL=MOAL+1
C      READ(5,1002)IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C      IF(IDNT.EQ.0)GO TO 99
C      IF(IDENT.NE.IDNT,OR,JANC.NE.JAN,OR,NTY.NE.NTYP,OR,MO.NE.MOAL,OR,NC
C      1.NE,NOCAR)GO TO 98
C      115 NRM(MO)=NRJ
C      MOAL=MO
C      NRJE=(16/NRJ)*NRJ
C      NCALO=(JOX(MO,IB)*NRJ-1)/NRJE
C      NCAL=NCALO+1
C      GO TO 110
C      101 NOCAR=NOCAR+1
C      READ(5,1002)IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C      IF(IDENT.NE.IDNT,OR,JANC.NE.JAN,OR,NTY.NE.NTYP,OR,MO.NE.MOAL,OR,NC
C      1.NE,NOCAR)GO TO 98
C      110 IF(NCAL.EQ.1)NRJE=NRJ*JOX(MO,IB)-NCALO*NRJE
C
C      RANGEMENT DES VALEURS SUCCESSIVES
C
C      DO 210 I=1,NRJE
C      JT=JT+1
C      210 MD(JT)=METRO(I)
C      215 NCAL=NCAL-1
C      IF(NCAL.EQ.0)GO TO 100
C      GO TO 101
C      99 RETURN
C      END

```

TS 5TH JAN= 65 MO= A JO= 231 TS= 23.4 TH= 24.0

IMPRESSION DES VALEURS INSTANTANES

90191203565	1	1	806	305	544	596	636	730	597	292	435	660	663	622	232	625	558
90191203565	1	2	952	627	350	704	657	946	780	566	654	764	917	680	579	821	761
90191203565	1	3	910	586	541	774	843	911	524	499	800	972	905	580	612	739	765
90191203565	1	4	910	814	659	857	782	880	654	497	785	723	797	488	408	761	633
90191203565	1	5	618	423	426	698	693	555	353	306	528	406	500	307	241	533	417
90191203565	1	6	567	338	282	497	470	454	312	220	418	365	562	304	240	391	403
90191203565	1	7	573	265	232	1000	396	396	248	247	516	415	496	258	654	471	576
90191203565	1	8	589	251	598	449	594	663	281	218	393	478	728	275	164	377	478
90191203565	1	9	640	642	408	649	697	898	607	363	682	640	930	622	342	627	648
90191203565	1	10	722	710	466	674	656	915	617	378	656	602	840	493	267	536	857
90191203565	1	11	864	593	378	591	624										
90191203565	2	1	783	651	431	691	736	828	577	401	632	781	927	569	319	461	403
90191203565	2	2	795	588	375	469	631	892	505	288	555	631	688	461	265	591	563
90191203565	2	3	763	565	367	566	560	915	593	448	666	731	883	570	537	612	725
90191203565	2	4	836	514	494	577	736	929	565	339	653	633	866	565	389	502	618
90191203565	2	5	408	246	286	524	546	539	192	283	684	575	527	286	183	428	302
90191203565	2	6	320	177	178	607	799	744	570	332	450	644	708	301	152	515	495
90191203565	2	7	832	593	227	502	608	911	501	263	412	591	791	608	359	491	574
90191203565	2	8	866	598	333	430	594	821	636	417	550	577	901	526	501	678	684
90191203565	2	9	876	511	369	450	849	831	626	414	369	561	877	573	258	501	627
90191203565	2	10	910	590	386	646	776										
90191203565	3	1	802	590	351	483	703	812	708	342	563	727	894	599	380	533	699
90191203565	3	2	859	554	405	460	657	845	617	328	617	715	857	545	365	587	692
90191203565	3	3	724	485	387	537	659	796	527	359	695	749	764	575	452	684	810
90191203565	3	4	802	617	463	701	771	872	628	516	686	742	876	580	344	607	683
90191203565	3	5	876	612	227	531	623	831	567	270	588	768	876	612	359	583	380
90191203565	3	6	851	518	275	470	575	452	164	164	320	439	278	142	133	282	416
90191203565	3	7	539	425	251	303	602	813	540	401	423	497	833	581	223	351	552
90191203565	3	8	651	211	133	357	336	636	527	282	437	530	758	519	262	416	518
90191203565	3	9	796	554	404	501	645	836	545	358	588	650	754	570	411	712	751
90191203565	3	10	761	602	436	805	751	845	569	505	790	810	879	646	518	638	682
90191203565	3	11	874	607	487	678	802										
90191203565	4	1	836	588	454	661	745	575	577	471	749	863	864	617	469	637	780
90191203565	4	2	831	645	463	694	742	806	627	608	744	813	894	607	580	721	720
90191203565	4	3	850	598	457	666	686	724	801	651	644	641	729	436	360	546	702
90191203565	4	4	597	362	450	372	530	407	187	342	450	536	741	581	376	499	648
90191203565	4	5	774	590	502	739	739	870	561	234	680	735	855	535	332	550	685
90191203565	4	6	796	371	225	568	708	812	355	181	241	602	798	363	171	287	360
90191203565	4	7	583	505	285	516	566	881	575	405	518	588	771	554	444	686	724
90191203565	4	8	896	908	602	774	824	853	561	447	692	735	771	537	344	598	561
90191203565	4	9	836	632	515	647	771	958	699	505	687	774	843	598	931	949	911
90191203565	4	10	898	768	661	810	902	903	626	417	627	771	779	479	345	588	749
90191203565	4	11	879	617	565	708	719	866	768	707	821	806	836	713	519	627	810
90191203565	5	1	910	721	537	612	786	826	626	450	588	691	817	519	408	549	659
90191203565	5	2	840	696	458	768	758	833	593	475	680	712	808	563	571	914	904
90191203565	5	3	901	712	591	832	889	882	578	417	753	877	879	682	561	640	838
90191203565	5	4	821	555	463	638	781	855	603	520	684	638	904	752	537	771	874
90191203565	5	5	894	697	717	810	872	881	891	583	847	902	907	632	444	762	886
90191203565	5	6	917	668	598	721	800	858	708	604	838	853	836	749	613	783	813
90191203565	5	7	863	838	684	889	944	877	646	581	699	925	881	665	514	691	821
90191203565	5	8	840	676	655	895	913	904	731	533	833	861	901	687	645	813	851
90191203565	5	9	917	738	570	948	914	913	712	559	821	883	877	703	664	832	886
90191203565	5	10	921	713	626	691	808										
90191203565	5	11	921	713	626	691	808										

9019120356512	1	732	447	417	664	712	906	546	456	481	720	815	701	286	600	620
9019120356512	2	600	287	254	517	714	879	510	350	558	945	943	400	280	476	582
9019120356512	3	533	321	335	583	643	756	592	444	617	789	874	580	494	495	617
9019120356512	4	935	333	332	504	539	630	305	329	541	591	432	286	272	451	522
9019120356512	5	613	340	256	486	467	612	283	273	447	472	859	528	377	523	623
9019120356512	6	908	623	415	474	376	831	314	320	549	461	490	279	269	464	392
9019120356512	7	583	305	409	473	596	376	334	290	475	437	517	339	252	408	424
9019120356512	8	581	318	322	454	452	652	293	314	338	473	691	317	319	419	514
9019120356512	9	595	352	821	486	829	538	387	329	474	500	621	352	411	444	500
901912035651210		676	314	331	663	486	685	390	411	412	345	700	315	251	407	320
901912035651211		375	313	272	514	515										

IMPRESSION DES MOYENNES JOURNALIERES

90191213165	11	599	568	552	682	761	766	755	774	739	811	723	634	586	438	410	435
90191213165	12	363	397	492	371	499	512	434	437	617	660	660	703	654	640	632	
90191213165	21	675	671	557	595	605	532	580	695	689	657	650	614	414	472	357	440
90191213165	22	572	462	580	572	584	592	617	680	653	583	598	674				
90191213165	31	613	654	650	616	650	637	580	650	679	690	709	645	603	637	573	567
90191213165	32	331	266	448	555	539	364	499	518	604	620	658	685	725	691	714	
90191213165	41	679	659	698	694	735	721	671	690	581	479	399	590	683	647	621	570
90191213165	42	483	426	505	617	654	811	680	580	701	748	857	823	697	617		
90191213165	51	715	801	721	736	657	615	720	678	769	803	731	743	676	674	788	812
90191213165	52	832	755	760	786	770	853	772	737	809	791	795	834	797	807	771	
90191213165	61	743	757	716	731	747	771	696	774	775	843	790	839	836	875	792	802
90191213165	62	862	750	834	888	811	882	782	805	797	803	811	824	835	811		
90191213165	71	888	820	788	884	829	855	812	870	905	867	849	872	864	834	840	799
90191213165	72	835	851	848	832	870	819	843	851	843	873	844	871	801	832	882	
90191213165	81	797	893	837	796	846	895	902	874	859	830	829	826	793	875	807	911
90191213165	82	868	829	869	880												

```

C      POH 203
C      ***** CALCUL DFS VITESSES DU VENT *****
C      A PARTIR D UN ANEMOMETRE A COUPELLES
C      CALCUL DES VITESSES MOYENNES JOURNALIERES ET ENTRE DEUX RELEVES
C
C      EVALUE LA VALEUR MOYENNE JOURNALIERE ET CLASSE CELLE-CI DANS UN
C      VECTEUR JOURNALIER POUR L ANNEE
C      NOMBRE QUELCONQUE DE MOIS CONSECUTIFS POUR UNE ANNEE OU UNE PERIODE
C      SEQUENCE DES CARTES :
C      CARTE D IDENTIFICATION DE LA STATION ( COH 203 )
C      CAPTE DE VALEUR INITIALE DU COMPTEUR POUR CHAQUE ANNEE
C      CARTE DE RELEVES D UNITES DE COMPTEUR ( COH 201 )
C      CARTE BLANCHE ( FIN DE PERIODE OU FIN D'ANNEE )
C      CARTE BLANCHE ( FIN D OBSERVATIONS AU POSTE )
C      CAPTE BLANCHE ( FIN DE DONNEES )
C
      INTEGER DELTAT(6,6)
      DIMENSION METPO(16 ), JOX(12,2), JOT(12,2), IVN(370), NRJM(12)
      DIMENSION IVNP(1830), ETA(4), STAT(23)
      DATA DELTAT/86400,0,0,0,0,0,50400,36000,0,0,0,0,28800,28800,28800,
10,0,0,21600,21600,21600,21600,0,0,23400,14400,14400,12600,21600,0,
227000,10800,10800,10800,10800,10800,16200/
      DATA JOX/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,31,29,31,30,31,
131,30,31,30,31/
      DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
1,152,182,213,244,274,305,335/
      WRITE(6,8303)
      8303 FORMAT(11,'IMPRESSION DE LA MATRICE DELTAT(//)
      DO 8305 J=1,6
      8305 WRITE(6,8304) (DELTAT(I,J),I=1,J)
      8304 FORMAT(6I15/)
C
C      LECTURE DE LA CARTE D IDENTIFICATION COH 203
      50 READ(5,1000) IDENT,ETA,STAT
      1000 FORMAT(16,4A4,23A1)
      IF (IDENT.EQ.0) STOP
C
C      LECTURE NTYP ET ITDR ( VALEUR INITIALE DU COMPTEUR )
      READ(5,1001) NTYP,ITDR
      1001 FORMAT(I2,I4)
      IF (NTYP.NE.0) GO TO 10
      WRITE(6,1500)
      1500 FORMAT(1X,'ERREUR DE SEQUENCE LECTURE CARTE DE TITRE(
      STOP
      10 JT=0
      INDEX = 0
      INDEX2=0
      999 IB=1
      DO 8300 I=1,370
      8300 IVN(I)=-999
      DO 8301 I=1,1830
      8301 IVNP(I)=-999
      DO 8302 I=1,12
      8302 NRJM(I)=1
      NTT=0.
C
C      LECTURE DE LA PREMIERE CARTE DE LA SERIE ( MOIS COMPLET )
      READ(5,1002) IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JAN,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
      1002 FORMAT(16,I2,2I1,3I2,16I4)
      IF (IDNT.NE.0) GO TO 15
      1200 FORMAT(1X,'ERREUR DE SEQUENCE LECTURE PREMIERE CARTE COH 201(
      WRITE(6,1200)
      STOP
      15 IF (IDNT-IDENT+NTY-NTYP)900,109,900
      109 IF (MOD(JAN,4).EQ.0) IB=IB+1
      NOCAR=1
      MOAL=MO
      MO2=MO
      JO=JOT(MO,IB)
      JOD=1+JO
      GO TO 115
      900 WRITE(6,909) IDNT,IDENT,NTYP,NTY,JAN
      909 FORMAT(///' ERREUR DE STATION OU DE TYPE DE DONNEES(5I10/)
      STOP
      98 WRITE(6,1100) IDENT,INDTL,JANC,JAN,NTYP,NTY,MO,MOAL,NC,NOCAR
      1100 FORMAT(///' ERREUR DE SEQUENCE OU D ANNEE OU DE STATION OU D IDENTI
      IFICATION DE LA DONNEE METEO (//1X,10I10)
      STOP
C
C      LECTURE DE LA PREMIERE CARTE DU MOIS
      100 NOCAR=1
      MOAL=MOAL+1
      READ(5,1002) IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
      IF (IDNT.EQ.0) GO TO 99
      IF (IDENT.NE.IDNT,OR,JANC.NE.JAN,OR,NTY.NE.NTYP,OR,MO.NE.MOAL,OR,NC
1.NE.NOCAR) GO TO 98
      115 NRJE=(16/NRJ)*NRJ
      NCALO=(JOX(MO,IB)*NRJ-1)/NRJE
      NCAL=NCALO+1
      GO TO 110
      101 NOCAR=NOCAR+1
      READ(5,1002) IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
      IF (IDENT.NE.IDNT,OR,JANC.NE.JAN,OR,NTY.NE.NTYP,OR,MO.NE.MOAL,OR,NC
1.NE.NOCAR) GO TO 98
      110 IF (NCAL.EQ.1) NRJE=NRJ*JOX(MO,IB)-NCALO*NRJE
C

```

```

DO 150 I=1,NRJE,NRJ
IO=I+NRJ-1
S=0.
JO=JO+1
DO 160 J = I , IO
JT = JT + 1
JTN=MOD(J-1,NRJ)+1
DTT=DTT+DELTAT(JTN,NRJ)
IF(METRO(J),879,886,886
879 IF(METRO(J)+999)880,881,880
C 881 NOUS N'AVONS PAS D'OBSERVATIONS
881 GO TO 160
880 INDEX=1
INDEX2=1
IF(METRO(J)+99)882,160,882
882 WRITE(6,18A2)MO,NC,J,JAN
18A2 FORMAT(/I ERREUR SUR DONNEES MO=[,I3,10X,[NC=[,I3,10X,[J=[,I4,
11CX,[JAN=[,I5/)
GO TO 160
886 IF(INDEX2.EQ.1)GO TO 885
MET=METRO(J)
IF(MET-ITDR)860,865,865
860 WRITE(6,1860)MO,NC,J,JAN
1860 FORMAT( I RETOUR FN ARRIERE DE L ANEMOMETRE MO=[,I3,10X,[NC=[,
1I3,10X,[J=[,I4,10X,[JAN=[,I5 )
C
METTRE ICI LES TESTS
IF(ITDR-MET-6000)840,840,841
C 841 RETOUR FN ARRIERE NORMAL
841 ITDR=ITDR-10000
WRITE(6,1870)
1870 FORMAT([,I,T105,(RETOUR NORMAL())
GO TO 865
C 840 RETOUR ANORMAL
840 ITDR=MET
WRITE(6,1875)
1875 FORMAT([,I,T102,[**RETOUR ANORMAL**()
865 V=(15.*FLOAT(MET-ITDR))*((1./1.17))*100. /DTT
IVNP(JT)=V+0.5
ITDR=MET
S=S+DELTAT(JTN,NRJ) *V
DTT=0.
GO TO 160
885 ITDR=METRO(J)
DTT=0.
INDEX2=0
160 CONTINUE
IF(INDEX.EQ.1.OR.DTT.GT.0.1)GO TO 830
C CALCUL DES VALEURS MOYENNES
IVN(JO)=S/86400.*.5
830 IF(INDEX2.EQ.0)INDEX=0
150 CONTINUE
NCAL=NCAL-1
IF(NCAL.EQ.0)GO TO 100
GO TO 101
C
99 JOF=JO
JF=0
C
C IMPRESSION ET PERFORATION DES VITESSES MOYENNES JOURNALIERES (NTYP= 51 )
C
WRITE(6,1850)
1850 FORMAT(1I,([IMPRESSION DES VITESSES MOYENNES JOURNALIERES DU VENT
1 ( EN CM/S )(/))
DO 200 I = 1, 12
JD = JF + 1
JF1 = JF + 16
JF2=JF1+1
JF = JF + JOX(I,IB)
WRITE(6,1861)IDENT,INDTL,JAN,I,(IVN(J),J=JD,JF1)
WRITE(6,1862)IDENT,INDTL,JAN,I,(IVN(J),J=JF2,JF)
WRITE(7,1961)IDENT,INDTL,JAN,I,(IVN(J),J=JD,JF1)
WRITE(7,1962)IDENT,INDTL,JAN,I,(IVN(J),J=JF2,JF)
1861 FORMAT(1X,I6,[51[,I1,[1[,2I2,[ 1[,16I6)
1862 FORMAT(1X,I6,[51[,I1,[1[,2I2,[ 2[,16I6)
1961 FORMAT(16,[51[,I1,[1[,2I2,[ 1[,16I4)
1962 FORMAT(16,[51[,I1,[1[,2I2,[ 2[,16I4)
200 CONTINUE
JF=0
JF2=0
C
C IMPRESSION ET PERFORATION DES VITESSES MOYENNES ENTRE DEUX RELEVES
C (NTYP = 50 )
C
WRITE(6,1864)
1864 FORMAT(/1X,[IMPRESSION DES VITESSES MOYENNES DU VENT ENTRE DEUX R
ELEVES ( EN CM/S )(/))
DO 241 I = M02,12
NRJ=NRJM(I)
NVAL=(15/NRJ)*NRJ
NC=JOX(I,IR)/(16/NRJ)+ 1
IF(MOD(JOX(I,IR),16/NRJ),EQ.0) NC = NC-1
DO 240 L = 1 ,NC
JD=JF + 1
JF=MIN0(JF2,JOX(I,IR)*NRJ,JF+NVAL)
WRITE(7,1963)IDENT,INDTL,NRJ,JAN,I,L,(IVNP(J),J=JD,JF)
1963 FORMAT(16,[50[,2I1,3I2,16I4)
1863 FORMAT(1X,I6,[50[,2I1,3I2,16I6)
240 WRITE(6,1863)IDENT,INDTL,NRJ,JAN,I,L,(IVNP(J),J=JD,JF)
241 JF2=JF2+JOX(I,IR)*NRJ
C
READ(5,1001)NTYP,ITDR
IF(NTYP.NE.0)GO TO 10
GO TO 50
END

```

DIV. 267.751

IMPRESSION DE LA MATRICE DE TAT

46400																			
50400	16000																		
28800	28800	28800																	
21600	21600	21600	21600																
23400	14400	14400	14400	12600															
27000	10800	10800	10800	10800															

RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 1	JE= 2	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 1	JE= 5	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 1	JE= 8	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 1	JE= 12	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 1	JE= 14	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 2	JE= 3	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 2	JE= 6	JAN= 67	RETOUR	ANORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 2	JE= 8	JAN= 67	RETOUR	ANORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 2	JE= 10	JAN= 67	RETOUR	ANORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 1	NC= 2	JE= 13	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 2	NC= 1	JE= 1	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 2	NC= 1	JE= 5	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 2	NC= 1	JE= 9	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 2	NC= 1	JE= 14	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 2	NC= 2	JE= 1	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 2	NC= 2	JE= 5	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 2	NC= 2	JE= 9	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 3	NC= 1	JE= 1	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 3	NC= 1	JE= 7	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 3	NC= 1	JE= 12	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 3	NC= 2	JE= 1	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 3	NC= 2	JE= 5	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 3	NC= 2	JE= 10	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 3	NC= 2	JE= 14	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 4	NC= 1	JE= 4	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 4	NC= 1	JE= 8	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 4	NC= 1	JE= 11	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 4	NC= 1	JE= 15	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 4	NC= 2	JE= 4	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 4	NC= 2	JE= 8	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 4	NC= 2	JE= 13	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 5	NC= 1	JE= 4	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 5	NC= 1	JE= 9	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 5	NC= 1	JE= 14	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 5	NC= 2	JE= 4	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 5	NC= 2	JE= 9	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 5	NC= 2	JE= 15	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 6	NC= 1	JE= 3	JAN= 67	RETOUR	ANORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 6	NC= 1	JE= 7	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 6	NC= 1	JE= 11	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 6	NC= 1	JE= 16	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 6	NC= 2	JE= 6	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 6	NC= 2	JE= 11	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 7	NC= 1	JE= 3	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 7	NC= 1	JE= 8	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 7	NC= 1	JE= 12	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 7	NC= 2	JE= 1	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 7	NC= 2	JE= 5	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 7	NC= 2	JE= 11	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 8	NC= 1	JE= 1	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 8	NC= 1	JE= 6	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 8	NC= 2	JE= 12	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 8	NC= 2	JE= 1	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 8	NC= 2	JE= 6	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 8	NC= 2	JE= 12	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 9	NC= 1	JE= 2	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 9	NC= 1	JE= 9	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 9	NC= 2	JE= 2	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 9	NC= 2	JE= 10	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 10	NC= 1	JE= 11	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 10	NC= 2	JE= 12	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 11	NC= 1	JE= 11	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 11	NC= 2	JE= 8	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 12	NC= 1	JE= 7	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 12	NC= 2	JE= 2	JAN= 67	RETOUR	NORMAL
RETOUR	FN	ARRIERE	DE	L	ANEMOMETRE	MO= 12	NC= 2	JE= 9	JAN= 67	RETOUR	NORMAL

IMPRESSION DES VITESSES MOYENNES JOURNALIERES DU VENT (EN CMS)

90191514167	1	1	11	8	11	13	13	16	10	10	8	9	7	10	9	8	8	11
90191514167	1	2	14	13	11	13	16	14	14	15	10	16	15	13	12	12	12	11
90191514167	2	1	9	5	7	12	14	11	8	7	7	10	8	8	8	14	15	
90191514167	2	2	11	9	9	8	9	11	8	7	8	9	8	8	8	8	8	
90191514167	3	1	10	7	8	8	7	5	5	6	8	5	10	7	9	9	6	8
90191514167	3	2	10	9	7	10	5	8	8	7	6	8	4	12	14	12	8	8
90191514167	4	1	4	6	11	9	7	14	10	11	10	10	7	11	9	8	9	7
90191514167	4	2	9	12	8	10	12	6	10	8	6	11	7	7	9	6	7	8
90191514167	5	1	6	9	9	5	6	6	8	7	10	5	9	6	8	6	7	8
90191514167	5	2	12	6	8	7	7	9	7	7	7	4	8	9	5	5	6	8
90191514167	6	1	6	25	10	9	6	6	11	7	5	4	9	7	8	8	8	9
90191514167	6	2	7	6	7	8	6	7	6	6	9	6	9	8	6	6	8	9
90191514167	7	1	1	5	6	7	7	9	7	9	9	7	9	11	8	8	6	9
90191514167	7	2	9	9	8	9	7	6	9	8	8	6	8	8	8	7	8	9
90191514167	8	1	6	7	9	6	7	7	8	7	6	8	5	7	9	9	9	9
90191514167	8	2	8	10	9	6	7	6	8	5	6	7	7	8	10	8	7	9
90191514167	9	1	7	7	5	5	4	8	4	6	6	5	4	4	7	7	5	6
90191514167	9	2	3	5	6	6	4	5	3	6	6	4	5	3	4	3	3	6
90191514167	10	1	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3
90191514167	10	2	3	4	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	4	4	4
90191514167	11	1	2	3	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	2
90191514167	11	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	6	3	3	3	4
90191514167	12	1	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	5	2	4
90191514167	12	2	7	4	2	3	7	8	9	7	6	7	3	3	4	5	5	4

DIV - 261.752

```

C P.O.H. 204
C LECTURE DES DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA CARTE COM 201
C DONNEES MESUREES DIRECTEMENT OU CALCULEES
C CALCUL , IMPRESSION ET PERFORATION
C DES VALEURS MAXIMALES ET MINIMALES JOURNALIERES
C DES MAXIMA ET MINIMA ABSOLUS MENSUELS ET ANNUELS
C DES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MAXI ET MINI
C LE MOIS DOIT ETRE COMPLET , AVEC DONNEES -999 SI NECESSAIRE .
C NOMBRE QUELCONQUE DE MOIS CONSECUTIFS DANS L ANNEE
C SEQUENCE DES CARTES :
C *CARTE COM 203
C *CARTE DE TITRE ( TYPE DE DONNEE EN CODE ET EN CLAIR )
C *N CARTES COM 201
C *CARTE BLANCHE FIN D ANNEE
C *CARTE BLANCHE FIN DE STATION OU DE TYPE DE DONNEES
C *CARTE BLANCHE FIN DE CALCUL OU NOUVELLE SERIE AVEC COM 203
C
C DIMENSION ETA(4),STAT(23),DONNE(20),MOTS(12),MAX(370),MIN(370)
C DIMENSION METRO(16),JOX(12,2),JOT(12,2),ICODE(9),ANJOU(2)
C DIMENSION MAXMO(12),MINMO(12)
C DATA JOX/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,31,29,31,30,31,30,31,
C 131,30,31,30,31/
C DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
C 1,152,182,213,244,274,305,335/
C DATA ANJOU/365,366/
C
C LECTURE DE LA CARTE D IDENTIFICATION COM 203
C
C 5 READ(5,1000)IDENT,ETA,STAT,ICODE
C 1000 FORMAT(I6,4A4,23A1,25X,9I1)
C IF (IDENT.EQ.0)GO TO 9999
C 999 IB=1
C DO 210 I=1,370
C MAX(I)=-999
C 210 MIN(I)=-999
C
C LECTURE DE LA CARTE DE TITRE ET DES CODES DES MAXI ET MINI
C READ(5,1001)NTYP,NTYMAX,NTYMIN,DONNE
C 1001 FORMAT(3I2,20A2)
C IF (NTYP.EQ.0)GO TO 5
C
C LECTURE DE LA PREMIERE CARTE DE LA SERIE (MOIS COMPLET )
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JAN,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF (IDNT.EQ.0)GO TO 5
C 1002 FORMAT(I6,I2,2I1,3I2,16I4)
C IF (IDNT-IDNT*NTY-NTYP)900,109,900
C 900 WRITE(6,909)IDNT,IDENT,NTYP,NTY,JAN
C 909 FORMAT(///I ERREUR DE STATION OU DE TYPE DE DONNEES(I,5I10/))
C 96 READ(5,1002)IDNT
C IF (IDNT.NE.0)GO TO 96
C GO TO 999
C 98 WRITE(6,1100)IDENT,IDNT,JANC,JAN,NTYP,NTY,MO,MOAL,NC,NOCAR
C 1100 FORMAT(///I ERREUR DE SEQUENCE OU D ANNEE OU DE STATION OU D IDENTI
C FICATION DE LA DONNEE METEO (///IX,10I10))
C GO TO 96
C 100 NOCAR=1
C MOAL=MOAL+1
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDT,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF (IDNT.EQ.0)GO TO 99
C IF (IDENT.NE.IDNT.OR.JANC.NE.JAN.OR.NTY.NE.NTYP.OR.MO.NE.MOAL.OR.NC
C 1.NE.NOCAR)GO TO 98
C GO TO 111
C 109 IF (MOD(JAN,4).EQ.0)IB=IB+1
C NRJ=NRJ
C NOCAR=1
C MOAL=MO
C 111 JO=JOT(MO,IB)
C NRJE=(16/NRJ)*NRJ
C NCALD=(JOX(MO,IB)*NRJ-1)/NRJE
C NCAL=NCALD+1
C GO TO 110
C 101 NOCAR=NOCAR+1
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDT,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF (IDENT.NE.IDNT.OR.JANC.NE.JAN.OR.NTY.NE.NTYP.OR.MO.NE.MOAL.OR.NC
C 1.NE.NOCAR)GO TO 98
C 110 IF (NCAL.EQ.1)NRJE=NRJ*JOX(MO,IB)-NCALD*NRJE
C
C CALCUL DES VALEURS MAXIMALES ET MINIMALES
C DO 10 I=1,NRJE,NRJ
C JO=1+JO
C MX=-999
C MN=9999
C IO=I-NRJ-1
C DO 11 J=I,IO
C IF (METRO(J)+999)10,10,118
C 118 MX=MAX(MX,METRO(J))
C 11 MN=MIN(MN,METRO(J))
C MAX(JO)=MX
C MIN(JO)=MN
C 10 CONTINUE
C
C 15 NCAL=NCAL-1
C IF (NCAL.EQ.0)GO TO 100
C GO TO 101
C
C IMPRESSION ET PERFORATION DES MAXIMA JOURNALIERS
C
C 99 JF=0
C WRITE(6,1490)NTYMAX,DONNE,IDENT,ETA,STAT,JAN
C 1490 FORMAT(11 CALCUL DES VALEURS MAXIMALES JOURNALIERES TYPE DE DON
C NNEE= (I,12,2X,20A2)/( STATION NO=(I,16,2X,4A4,23A1,5X,(ANNFE= (I,14//
C 2)
C JANI=JAN+1900
C STAN=0.
C INDEX=0
C JDEB=1
C MINAN=9999
C MAXAN=-999
C DO 200 I=1,12
C JD=JF+1
C JF1=JF+16
C JF2=JF1+1

```

DIV. 261.753

```

JF=JF+JOX(I,IR)
WRITE(6,1861) IDENT,NTYMAX,INDTL,JAN,I,(MAX(J),J=JD,JF1)
WRITE(6,1862) IDENT,NTYMAX,INDTL,JAN,I,(MAX(J),J=JF2,JF)
WRITE(7,1961) IDENT,NTYMAX,INDTL,JAN,I,(MAX(J),J=JD,JF1)
WRITE(7,1962) IDENT,NTYMAX,INDTL,JAN,I,(MAX(J),J=JF2,JF)
1861 FORMAT(1X,I6,I2,I1,(1I,2I2,(1I,16I6)
1862 FORMAT(1X,I6,I2,I1,(1I,2I2,(2I,16I6)
1961 FORMAT(I6,I2,I1,(1I,2I2,(1I,16I4)
1962 FORMAT(I6,I2,I1,(1I,2I2,(2I,16I4)
C
C   CALCUL, IMPRESSION ET PERFORATION I
C   DES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MAXIMA JOURNALIERS
C   DES MAXIMA ABSOLUS MENSUELS ET ANNUEL
S=0.
MAXMO(I)=-999
MINMO(I)=9999
JFIN=JDEB+JOX(I,IB)-1
DO 250 K=JDEB,JFIN
IF (MAX(K)+999)300,300,310
300 MOIS(I)=-999
MAXMO(I)=-999
MINMO(I)=-999
INDEK=1
GO TO 190
310 S=S+MAX(K)
MINMO(I)=MINO(MINMO(I),MIN(K))
MAXMO(I)=MAXO(MAXMO(I),MAX(K))
250 CONTINUE
STAN=STAN+S
MOIS(I)=S/FLOAT(JOX(I,IB))*5
190 JDEB=JFIN+1
MAXAN=MAXO(MAXAN,MAXMO(I))
MINAN=MINO(MINAN,MINMO(I))
200 CONTINUE
IF (INDEX-1)320,330,330
330 ITOTA=-999
MAXAN=-999
MINAN=-999
GO TO 340
320 ITOTA=STAN/ANJOU(1B)*5
340 WRITE(6,1863)(MOIS(M),M=1,12),ITOTA
1863 FORMAT(//15X,(MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MAXIMA JOURNALI
1ERS(//15X,(J F M A M J J A S O
2 N D ANNEE(//11X,12I6,I7))
WRITE(6,1864)(MAXMO(M),M=1,12),MAXAN
1864 FORMAT(//15X,(MAXIMA ABSOLUS MENSUELS ET MAXIMUM ANNUEL(//15X,(J
1 F M A M J J A S O N D
2 ANNEE(//11X,12I6,I7)
WRITE(7,1963) IDENT,NTYMAX,INDTL,NRJI,JANI,(MOIS(I),I=1,12),ITOTA
1963 FORMAT(I6,I2,2I1,I4,12I5,I6)
WRITE(7,1964) IDENT,NTYMAX,INDTL,JANI,(MAXMO(M),M=1,12),MAXAN
1964 FORMAT(I6,I2,I1,13I5,I6)
C
C   IMPRESSION ET PERFORATION DES MINIMA JOURNALIERS
JF=0
WRITE(6,2490)NTYMIN,DONNE,IDENT,ETA,STAT,JAN
2490 FORMAT((1 CALCUL DES VALEURS MINIMALES JOURNALIERES TYPE DE DON
INEE= [,I2,2X,20A2//[ STATION NO=[,I6,2X,4A4,23A1,5X,(ANNEE= [,I4//
2)
STAN=0.
INDEX=0
JDEB=1
DO 2200 I=1,12
JD=JF+1
JF1=JF+16
JF2=JF1+1
JF=JF+JOX(I,IB)
WRITE(6,1861) IDENT,NTYMIN,INDTL,JAN,I,(MIN(J),J=JD,JF1)
WRITE(6,1862) IDENT,NTYMIN,INDTL,JAN,I,(MIN(J),J=JF2,JF)
WRITE(7,1961) IDENT,NTYMIN,INDTL,JAN,I,(MIN(J),J=JD,JF1)
WRITE(7,1962) IDENT,NTYMIN,INDTL,JAN,I,(MIN(J),J=JF2,JF)
C
C   CALCUL, IMPRESSION ET PERFORATION I
C   DES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MINIMA JOURNALIERS
C   DES MINIMA ABSOLUS MENSUELS ET ANNUEL
S=0.
JFIN=JDEB+JOX(I,IB)-1
DO 2250 K=JDEB,JFIN
IF (MIN(K)+999)2300,2300,2310
2300 MOIS(I)=-999
INDEX=1
GO TO 2190
2310 S=S+MIN(K)
2250 CONTINUE
STAN=STAN+S
MOIS(I)=S/FLOAT(JOX(I,IB))*5
2190 JDEB=JFIN+1
2200 CONTINUE
IF (INDEX-1)2320,2330,2330
2330 ITOTA=-999
GO TO 2340
2320 ITOTA=STAN/ANJOU(1R)*5
2340 WRITE(6,2863)(MOIS(M),M=1,12),ITOTA
2863 FORMAT(//15X,(MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MINIMA JOURNALI
1ERS(//15X,(J F M A M J J A S
20 N D ANNEE(//11X,12I6,I7)
WRITE(6,2864)(MINMO(M),M=1,12),MINAN
2864 FORMAT(//15X,(MINIMA ABSOLUS MENSUELS ET MINIMUM ANNUEL(//15X,(J
1 F M A M J J A S O N D
2 ANNEE(//11X,12I6,I7)
WRITE(7,2963) IDENT,NTYMIN,INDTL,NRJI,JANI,(MOIS(I),I=1,12),ITOTA
2963 FORMAT(I6,I2,2I1,I4,12I5,I6)
WRITE(7,2964) IDENT,NTYMIN,INDTL,JANI,(MINMO(M),M=1,12),MINAN
2964 FORMAT(I6,I2,I1,13I5,I6)
GO TO 999
9999 STOP
END

```

CALCUL DES VALEURS MINIMALES JOURNALIERES TYPE DE DONNEE= 1 TEMPERATURE SECHE DE L AIR
 STATION NO= 90191 COTE D IVOIRE KORHOGO ANNEE= 65

90191	33165	1	1	218	179	171	190	206	199	205	195	185	205	193	187	194	180	159	150
90191	33165	1	2	160	145	166	200	195	181	171	163	174	222	218	219	225	203	221	
90191	33165	2	1	221	215	203	214	202	201	202	225	229	214	213	205	230	218	214	229
90191	33165	2	2	210	215	204	210	220	226	232	232	230	236	235	236				
90191	33165	3	1	240	244	238	248	250	242	235	230	240	240	220	230	230	220	230	228
90191	33165	3	2	215	225	212	217	225	195	220	230	230	230	236	235	234	240	225	
90191	33165	4	1	230	258	242	252	234	238	244	224	212	244	250	238	255	236	238	230
90191	33165	4	2	244	246	205	245	250	217	233	250	230	230	223	222	242	227		
90191	33165	5	1	240	226	230	236	242	254	252	225	216	232	224	235	232	238	216	238
90191	33165	5	2	228	226	235	227	210	195	235	245	212	216	232	220	215	235	214	
90191	33165	6	1	230	236	225	230	232	238	244	238	215	221	227	205	220	214	225	224
90191	33165	6	2	227	219	237	220	218	203	222	220	228	228	214	227	230	220		
90191	33165	7	1	225	222	234	220	216	204	216	206	205	230	224	220	212	220	216	210
90191	33165	7	2	200	214	218	216	202	228	222	223	230	212	218	226	225	220	226	
90191	33165	8	1	230	215	216	226	216	208	210	214	210	218	212	216	220	220	218	200
90191	33165	8	2	212	220	227	215	216	220	214	205	224	220	224	214	220	225	215	
90191	33165	9	1	224	205	218	208	210	214	224	220	228	230	224	218	218	222	220	218
90191	33165	9	2	212	231	220	222	213	213	224	222	213	233	201	203	208	200		
90191	3316510	1	222	208	228	220	224	210	220	226	234	206	236	230	230	230	226	232	
90191	3316510	2	240	215	224	231	228	228	235	226	232	235	228	212	232	232	235		
90191	3316511	1	234	220	222	225	225	218	215	232	238	222	225	230	226	225	234	226	
90191	3316511	2	188	206	176	210	205	210	218	216	210	205	205	208	197	170			
90191	3316512	1	210	190	170	176	191	190	188	178	175	197	152	204	172	152	160	198	
90191	3316512	2	163	190	158	200	174	165	145	134	171	192	162	153	187	132	195		

MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MINIMA JOURNALIERS

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
190	219	230	236	229	225	218	217	217	226	215	175	216

MINIMA ABSOLUS MENSUELS ET MINIMUM ANNUEL

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
145	201	195	205	195	203	200	200	200	206	170	132	132

CALCUL DES VALEURS MAXIMALES JOURNALIERES TYPE DE DONNEE= 2 TEMPERATURE SECHE DE L AIR
 STATION NO= 90191 COTE D IVOIRE KORHOGO ANNEE= 65

90191	23165	1	1	316	325	315	321	311	308	304	314	283	280	295	304	279	290	272	260
90191	23165	1	2	279	304	315	319	290	300	337	344	346	346	353	329	341	350	341	
90191	23165	2	1	339	334	346	342	342	351	352	350	324	335	354	352	338	336	344	355
90191	23165	2	2	349	359	350	368	362	364	350	320	366	365	370	360				
90191	23165	3	1	365	368	362	368	358	360	367	362	360	357	310	360	367	365	340	355
90191	23165	3	2	362	360	365	355	352	370	360	360	340	355	345	365	332	335	350	
90191	23165	4	1	346	368	335	350	314	314	345	236	325	354	368	356	324	364	372	368
90191	23165	4	2	381	368	367	368	349	297	348	345	336	345	304	303	350	367		
90191	23165	5	1	336	300	322	324	354	360	338	360	324	336	350	275	310	354	324	298
90191	23165	5	2	295	349	310	327	325	287	320	349	310	325	312	310	325	314	310	
90191	23165	6	1	335	335	340	310	328	315	325	310	331	301	345	315	300	255	306	297
90191	23165	6	2	255	331	300	255	300	270	321	293	290	294	280	312	300	315		
90191	23165	7	1	236	315	318	268	315	260	310	288	254	266	296	256	282	270	285	300
90191	23165	7	2	304	292	296	305	288	294	296	298	303	275	281	293	298	292	255	
90191	23165	8	1	334	243	296	304	294	270	242	278	290	295	294	292	282	245	310	242
90191	23165	8	2	290	295	280	285	314	300	269	315	335	293	288	270	276	290	296	
90191	23165	9	1	286	230	275	290	282	320	290	298	292	304	235	314	310	260	262	282
90191	23165	9	2	300	290	313	292	290	302	292	314	299	299	312	280	326	306		
90191	2316510	1	298	302	320	324	314	300	272	282	294	298	292	305	340	334	324	312	
90191	2316510	2	325	335	320	300	330	330	316	334	318	320	333	318	326	342	330		
90191	2316511	1	310	322	334	332	334	343	348	345	345	340	340	320	345	340	345	340	
90191	2316511	2	348	348	348	335	339	350	348	332	336	338	345	328	335	338			
90191	2316512	1	325	336	338	344	334	334	330	342	331	340	344	340	340	346	340	340	
90191	2316512	2	335	335	330	318	322	324	328	343	287	338	352	354	352	342	318		

MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MAXIMA JOURNALIERS

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
312	349	356	340	324	305	287	287	292	316	338	335	320

MAXIMA ABSOLUS MENSUELS ET MAXIMUM ANNUEL

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
353	370	370	381	360	345	318	335	326	342	350	354	381

```

C P.O.H. 205
C LECTURE DES DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA CARTE C0H 201
C VALEURS EXTREMES JOURNALIERES ( MAXIMUM OU MINIMUM )
C IMPRESSION DE CES DONNEES
C CALCUL ET IMPRESSION DES VALEURS MOYENNES ( MOIS ET ANNEE )
C ET PERFORATION
C CALCUL ET IMPRESSION DES VALEURS MAXIMALES OU MINIMALES ( MOIS ET ANNEE )
C ET PERFORATION
C LE MOIS DOIT ETRE COMPLET ,AVEC DONNEES -999 SI NECESSAIRE .
C NOMBRE QUELCONQUE DE MOIS CONSECUTIFS DANS L ANNEE
C SEQUENCE DES CARTES :
C *CARTE C0H 203
C *CARTE DE TITRE ( TYPE DE DONNEE EN CODE ET EN CLAIR )
C *N CARTES C0H 201
C *CARTE BLANCHE FIN D ANNEE
C *CARTE BLANCHE FIN DE STATION OU DE TYP DE DONNEES
C *CARTE BLANCHE FIN DE CALCUL OU NOUVELLE SERIE AVFC C0H 203
C
C DIMENSION ETA(4),STAT(23),DONNE(20),MOIS(12)
C DIMENSION METRO(16),J0X(12*2),J0T(12*2),IC0DE(9),ANJ0U(2)
C DIMENSION MAXMO(12),MINMO(12),MVAEX(370)
C DATA J0X/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,31,29,31,30,31,30,31,
C 131,30,31,30,31/
C DATA J0T/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
C 1,152,182,213,244,274,305,335/
C DATA ANJ0U/365,366/
C
C LECTURE DE LA CARTE D IDENTIFICATION C0H 203
C
C 5 READ(5,1000)IDENT,ETA,STAT,IC0DE
C 1000 FORMAT(16,4A4,23A1,25X,9I1)
C IF(IDENT.EQ.0)GO TO 9999
C 999 IB=1
C DO 210 I=1,370
C 210 MVAEX(I)=-999
C
C LECTURE DE LA CARTE DE TITRE
C READ(5,1001)NTYP,ND,DONNE
C 1001 FORMAT(2I2,20A2)
C IF(NTYP.EQ.0)GO TO 5
C
C LECTURE DE LA PREMIERE CARTE DE LA SERIE (MOIS COMPLET)
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDTL,NRJ,JAN,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF(IDNT.EQ.0)GO TO 5
C 1002 FORMAT(16,I2,2I1,3I2,16I4)
C IF(IDNT=IDNT*NTY*NTYP)900,109,900
C 900 WRITE(6,909)IDNT,IDNT,NTYP,NTY,JAN
C 909 FORMAT(///(' ERREUR DE STATION OU DE TYPE DE DONNEES',5I10))
C 96 READ(5,1002)IDNT
C IF(IDNT.NE.0)GO TO 96
C GO TO 999
C 98 WRITE(6,1100)IDENT,IDNT,JANC,JAN,NTYP,NTY,MO,MOAL,NC,NOCAR
C 1100 FORMAT(///(' ERREUR DE SEQUENCE OU D ANNEE OU DE STATION OU D IDENTI
C FICATION DE LA DONNEE METEO (//IX,10I10)
C GO TO 96
C 100 NOCAR=1
C MOAL=MOAL*1
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDT,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF(IDNT.EQ.0)GO TO 99
C IF(IDENT.NE.IDNT,OR,JANC.NE.JAN,OR,NTY.NE,NTYP,OR,MO.NE,MOAL,OR,NC
C 1,NE,NOCAR)GO TO 98
C GO TO 111
C 109 IF(MOD(JAN,4).EQ.0)IB=IB*1
C NOCAR=1
C NRJ=NRJ
C MOAL=MO
C 111 JO=J0T(MO,IB)
C NCAL=2
C GO TO 110
C 101 NOCAR=NOCAR*1
C READ(5,1002)IDNT,NTY,INDT,NRJ,JANC,MO,NC,(METRO(I),I=1,16)
C IF(IDENT.NE.IDNT,OR,JANC.NE.JAN,OR,NTY.NE,NTYP,OR,MO.NE,MOAL,OR,NC
C 1,NE,NOCAR)GO TO 98
C GO TO 16
C
C 110 DO 215 J=1,16
C JO=JO*1
C 215 MVAEX(JO)=METRO(J)
C GO TO 15
C
C 16 JFIN=J0X(I,IB)-16
C DO 216 J=1,JFIN
C JO=JO*1
C 216 MVAEX(JO)=METRO(J)
C 15 NCAL=NCAL-1
C IF(NCAL.EQ.0)GO TO 100
C GO TO 101
C
C IMPRESSION ET PERFORATION
C SI ND = 1 , DES MAXIMA JOURNALIERS
C SI ND = 2 , DES MINIMA JOURNALIERS
C
C 99 JF=0
C IF(ND-1)345,345,350
C 345 WRITE(6,1490)NTYP,DONNE,IDENT,ETA,STAT,JAN
C 1490 FORMAT('1 IMPRESSION DES VALEURS MAXIMALES JOURNALIERES TYPE DE
C 1 DONNEE= (,I2,2X,20A2//(' STATION NO=(,I6,2X,4A4,23A1,5X,(ANNEE= (,
C 2I4//)
C GO TO 355
C 350 WRITE(6,2490)NTYP,DONNE,IDENT,ETA,STAT,JAN
C 2490 FORMAT('1 IMPRESSION DES VALEURS MINIMALES JOURNALIERES TYPE DE
C 1 DONNEE= (,I2,2X,20A2//(' STATION NO=(,I6,2X,4A4,23A1,5X,(ANNEE= (,
C 2I4//)
C 355 JANI=JAN*1900
C STAN=0,
C INDEX=0
C JDEB=1
C MINAN=9999
C MAXAN=-999
C DO 200 I=1,12
C JD=JF+1
C JF1=JF*16

```

```

JF2=JF1+1
JF=JF-JOX(I,IB)
WRITE(6,1861)IDENT,NTYP,INDTL,JAN,I,(MVAEX(J),J=JD,JF1)
WRITE(6,1862)IDENT,NTYP,INDTL,JAN,I,(MVAEX(J),J=JF2,JF)
1861 FORMAT(1X,I6,I2,I1,I1I,2I2,I1I,16I6)
1862 FORMAT(1X,I6,I2,I1,I1I,2I2,I2I,16I6)
WRITE(7,1961)IDENT,NTYP,INDTL,JAN,I,(MVAEX(J),J=JD,JF1)
WRITE(7,1962)IDENT,NTYP,INDTL,JAN,I,(MVAEX(J),J=JF2,JF)
1961 FORMAT(I6,I2,I1,I1I,2I2,I1I,16I6)
1962 FORMAT(I6,I2,I1,I1I,2I2,I2I,16I6)
C   CALCUL, IMPRESSION ET PERFORATION DES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES
C   ET DES VALEURS ABSOLUES MENSUELLES ET ANNUELLES
S=0.
MAXMO(I)=-999
MINMO(I)=9999
JFIN=JDEB-JOX(I,IB)-1
DO 250 K=JDEB,JFIN
IF(MVAEX(K)+999)300,300,310
300 MOIS(I)=-999
MAXMO(I)=-999
MINMO(I)=-999
INDEX=1
GO TO 190
310 S=S+MVAEX(K)
MAXMO(I)=MAX0(MAXMO(I),MVAEX(K))
MINMO(I)=MIN0(MINMO(I),MVAEX(K))
250 CONTINUE
STAN=STAN+S
MOIS(I)=S/FLOAT(JOX(I,IB))*5
190 JDEB=JFIN+1
MAXAN=MAX0(MAXAN,MAXMO(I))
MINAN=MIN0(MINAN,MINMO(I))
200 CONTINUE
IF(INDEX-1)320,330,330
330 ITOTA=-999
MAXAN=-999
MINAN=-999
GO TO 340
320 ITOTA=STAN/ANJOU(IB)*5
340 IF(ND-1)346,346,351
346 WRITE(6,1863)(MOIS(M),M=1,12),ITOTA
1863 FORMAT(//15X,(MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MAXIMA JOURNALI
IERSI, //15X,(J F M A M J J A S
20 N D ANNEE(//11X,I2I6,I7//)
WRITE(6,1864)(MAXMO(M),M=1,12),MAXAN
1864 FORMAT(//15X,(MAXIMA ABSOLUS MENSUELS ET MAXIMUM ANNUEL(//15X,(J
1 F M A M J J A S O N D
2 ANNEE(//11X,I2I6,I7)
WRITE(7,1963)IDENT,NTYP,INDTL,NRJI,JANI,(MOIS(I),I=1,12),ITOTA
1963 FORMAT(I6,I2,2I1,I4,12I5,I6)
WRITE(7,1964)IDENT,NTYP,INDTL,JANI,(MAXMO(M),M=1,12),MAXAN
1964 FORMAT(I6,I2,I1,13I5,I6)
GO TO 999
351 WRITE(6,2863)(MOIS(M),M=1,12),ITOTA
2863 FORMAT(//15X,(MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES MINIMA JOURNALI
IERSI, //15X,(J F M A M J J A S
20 N D ANNEE(//11X,I2I6,I7)
WRITE(6,2864)(MINMO(M),M=1,12),MINAN
2864 FORMAT(//15X,(MINIMA ABSOLUS MENSUELS ET MINIMUM ANNUEL(//15X,(J
1 F M A M J J A S O N D
2 ANNEE(//11X,I2I6,I7)
WRITE(7,2963)IDENT,NTYP,INDTL,NRJI,JANI,(MOIS(I),I=1,12),ITOTA
2963 FORMAT(I6,I2,2I1,I4,12I5,I6)
WRITE(7,2964)IDENT,NTYP,INDTL,JANI,(MINMO(M),M=1,12),MINAN
2964 FORMAT(I6,I2,I1,13I5,I6)
GO TO 999
9999 STOP
END

```

```

C PROGRAMME P.O.H. 211
C
C PROGRAMME DE CONTROLE DE VALIDITE DES DONNEES METEOROLOGIQUES
C A PARTIR DES DONNEES DES CARTES COH 202
C
C PRESENTATION DES CARTES
C
C CARTE D IDENTIFICATION DE LA STATION ( COH 203 )
C CARTE DE TITRE (TYPE DE DONNEE EN CODF ET EN CLAIR )
C N CARTES DE DONNEES MENSUELLES ET ANNUELLES ( COH 202 )
C CARTE BLANCHE
C
C CARTE BLANCHE OU UNE AUTRE SERIE COMPLETE
C
C DIMENSION NAN(99),IZ(13,99)
10 NA=99
CALL JMMTO(IDENT,I7,NAN,N,NA)
IF(N.F0.0) GO TO 999
CALL TARLEV (I7,NAN,N,NA)
GO TO 10
999 PRINT A00
000 FORMAT(1H1)
STOP
END

SUBROUTINE JMMTO(IDENT,I7,NAN,N,NA)
DIMENSION NAN(NA),IZ(13,NA),ETA(4),STAT(23),DONNE(20)
DATA IIR,IIW/5,6/
C
C LECTURE DE LA CARTE COH 203
READ(IIR,112)IDENT,ETA,STAT
IF(IDENT.EQ.0)STOP
112 FORMAT(16,4A4,23A1)
C LECTURE DE LA CARTE DE TITRE
C
C READ(IIR,1001)NTYP,DONNE
1001 FORMAT(12,20A2)
N=0
4 N=N + 1
C
C LECTURE DES CARTES COH 202
READ(IIR,111) ISTA,NTY,INDT,JAN,(I7(I,N),I=1,13)
111 FORMAT(16,I2,I1,1X,I4,12I5,I6)
10 IF(ISTA) 8,8,7
7 IF(ISTA-IDENT+NTY-NTYP) 999, 6, 999
999 WRITE(IIW,909)ISTA,IDENT,NTYP,NTY,JAN
909 FORMAT(///( ERREUR DE STATION OU DE TYPE DE DONNEES(,5I10/)
STOP
6 NAN(N)=JAN
GO TO 9
8 N=N-1
IF(N.GE.NA)WRITE(6,900)
900 FORMAT(///20X,(AUGMENTEZ VOS DIMENSIONS(
IF(N.GE.NA)STOP
IF(N.NE.0)WRITE(IIW,789)ETA,STAT,IDENT,DONNE
789 FORMAT(1H1,( FTAT : (,4A4,20X,(STATION : (,23A1,20X,(NUMERO : (,16
1//10X,(DONNEE METEOROLOGIQUE : (,20A2//)
RETURN
END

```


A N N E X E 2
- - - - -

LISTE FORTRAN DES PROGRAMMES
DU CHAPITRE 2 ET EXEMPLES DE SORTIE

```

C PROGRAMME P.O.H. 101
C VERSION P.O.H. 101 A
C PROGRAMME D EDITION
C IMPRESSION DES HAUTEURS PLUVIOMETRIQUES JOURNALIERES
C IMPRESSION DES TOTAUX PLUVIOMETRIQUES MENSUELS ET ANNUEL
C IMPRESSION DES COMMENTAIRES DE QUALITE
COMMON KA,KB
DIMENSION ICOMP(12),JIRD(12),JLNO(12),MTCOM3(12),MTCOM4(12),
MIRD2(12),MIRD3(12),MLN02(12),MLN03(12),MLN04(12),MLN05(12),FRAG(1
20),LPLUI(16),MHAUT(12),IPLUI(31,12),JNF16(50),MNETGE(50),MCOM2(12
3),MLN01(12),MLN06(12)
DATA MCOM4/(JANV,{FFVR},{MARS},{AVR},{MAY},{JUN},{JUIL},{AOUT}
1,{SEPT},{OCTO},{NOVE},{DECE}/
1000 FORMAT(1X,MAUVAISE SEQUENCE()
1100 FORMAT(1X,ERREUR DE STATION()
1 FORMAT(16,I4,I2,I1,16I4)
2 FORMAT(16,10A4)
5 FORMAT(16,(I,I4,4I,I3,2X,3(12I),12I2/(40I2))
10 FORMAT(1I,{STATION NUMFRO (,I6,10X,10A4//)
11 FORMAT(37X, I4//7X,{JANV},2X,{FFVR},2X,{MARS},2X,{AVR},2X,{MA
1I,3X,{JUN},2X,{JUIL},2X,{AOUT},2X,{SEPT},2X,{OCTO},2X,{NOVE},2X,
2{OCE}/)
12 FORMAT(1X,I3,I1,12F6.1)
13 FORMAT(1X,I3,I1,F6.1,6X,10F6.1)
14 FORMAT(1X,I3,I1,F6.1,3F12.1,F6.1,2F12.1)
15 FORMAT(1X)
16 FORMAT(//1X,{TOT},12F6.1//)
25 FORMAT(1X,I3,I1X)
72 FORMAT(1X,{LES RELEVES MANQUANTS SONT INDICUES PAR DES TIRETS (-) (
1)
38 FORMAT(1X,{LES JOURS SANS PLUIE MESURABLE SONT INDICUES PAR DES PO
2INTS (,)}
88 READ(5,2)NOSTA,FRAG
IF(NOSTA)99,900,99
99 READ(5,5)NSTA,JEU,JANN,ICOM,IRD,LNO,JESP,JONEIG,ICOMP,JIRD,JLNO,(J
ONEIG(I),MNETGE(I),I=1,JONEIG)
IF(ICOM-1)88,49,49
49 IF(ICOM.EQ.3)GO TO 2000
50 DO 109 K=1,24
READ(5,1)NSTA,JANN,IMO,KIN,LPLUI
IF(NSTA)77,88,77
77 IF(NSTA-NOSTA)66,101,66
66 WRITE(6,1100)
67 READ(5,1)NSTA
IF(NSTA)67,88,67
101 IF(K-1)102,104,102
102 IF(MILL-JANN)103,114,103
103 WRITE(6,1000)
GO TO 67
104 MILL=JANN
114 JMAX=15
IF(KIN-1)105,106,105
105 JMAX=16
106 DO109J=1,JMAX
I=(KIN-1)*15+J
109 IPLUI(I,IMO)=LPLUI(J)
DO110IMO=1,12
MHAUT(IMO)=IPLUI(1,IMO)
IF(IPLUI(1,IMO))112,113,113
112 IF(IPLUI(30,IMO))119,115,115
119 MHAUT(IMO)=IPLUI(31,IMO)
GO TO 110
115 MHAUT(IMO)=IPLUI(30,IMO)
GO TO 110
113 DO 118 I=2,31
118 MHAUT(IMO)=MHAUT(IMO)+IPLUI(I,IMO)
110 CONTINUE
JPLA=MHAUT(1)
DO111IMO=2,12
111 JPLA=JPLA+MHAUT(IMO)
117 IBIS=JANN-(JANN/4)*4
200 JOAN=365
IF(IBIS)203,201,203
201 JOAN=366
203 WRITE(6,10)NOSTA,FRAG
WRITE(6,11)JANN
CALL YMPRI(IBIS,IPLUI,MHAUT)
WRITE(6,38)
IF(ICOM-2)99,969,969
2000 DO3109 K=1,24
READ(5,1)NSTA,JANN,IMO,KIN,LPLUI
IF(NSTA)2010,88,2010
2010 IF(NSTA-NOSTA)2020,2100,2020
2020 WRITE(6,1100)
2021 READ(5,1)NSTA
IF(NSTA)2021,88,2021
2100 IF(K-1)3102,3114,3102
3102 IF(MILL-JANN)3103,3104,3103
3103 WRITE(6,1000)
GO TO 2021
3114 MILL=JANN
3104 JMAX=15
IF(KIN-1)3105,3106,3105
3105 JMAX=16
3106 DO 3109 J=1,JMAX
I=(KIN-1)*15+J
3109 IPLUI(I,IMO)=LPLUI(J)
DO 3120 IMO=1,12
MHAUT(IMO)=0
DO 3110 I=1,31
IF(IPLUI(I,IMO))3115,3111,3111
3115 MHAUT(IMO)=-100.
GO TO 3120
3111 MHAUT(IMO)=MHAUT(IMO)+IPLUI(I,IMO)
3110 CONTINUE
3120 CONTINUE
JPLA=-100
IBIS=JANN-(JANN/4)*4
WRITE(6,10)NOSTA,FRAG
WRITE(6,11)JANN
CALL YMPRI(IBIS,IPLUI,MHAUT)

```



```

C   VERSION P.O.H. 102 D (UDMCOF)
C   TEST PAR SIMPLE MASSE ET DOUBLES MASSES DES CORRECTIONS DES TOTAUX
C   ANNUELS
C   PRESENTATION DES DONNEES
C   - PAR GROUPE DE STATIONS
C   - CARTE DE LIMITATION DE PERIODE (JF,JD-JF OBLIGATOIRE)
C   - ET DU NOMBRE DE POSTES A TESTER (K1)
C   - CARTE D'IDENTIFICATION DE LA STATION (COH 100)
C   - CARTE DE CORRECTION
C   - N CARTE DE PLUVIOMETRIE (COH102)
C   - CARTE BLANCHE DE FIN DE STATION
C   - CARTE BLANCHE DE FIN DE GROUPE
C   - CARTE BLANCHE DE FIN DE TRAVAIL
C   DIMENSION NS(20),FRAG(20,6),XA(20,99),KD(20),KF(20),CC(20,9),IAL(2
10,9)
10 READ(5,5001)JF,JD,K1
5001 FORMAT(2I4,I2)
   IF(JF.EQ.0)GO TO 9999
   CALL LCCDON(JF,JD,NS,FRAG,XA,KD,KF,CC,IAL,K)
   IF(K1.EQ.0) K1=K-1
   DO 100 I=1,K1
   WRITE(6,6001)NS(I),(FRAG(I,JS),JS=1,6)
6001 FORMAT(11STATION X NUMERO(,3X,I6,3X,6A4,T80,(PPEIODE(,10X,(COFF.
1 CORRECT./)
   CALL IMPCOR(JF,KD(I),KF(I),CC,IAL,I)
   CALL UNMASS(XA,I,JF,KD(I),KF(I))
   I2=I+1
   DO 100 J=I2,K
   ID=MAX0(KD(I),KD(J))
   IT=MIN0(KF(I),KF(J))
   IF((IT-ID).GE.4)GO TO 50
   WRITE(6,6050)NS(I),NS(J)
6050 FORMAT(11PERIODE COMMUNE INFERIEURE A 5 ANS ENTRE : (,I6,( - (,I6)
   GO TO 100
50 WRITE(6,6001)NS(I),(FRAG(I,JS),JS=1,6)
   CALL IMPCOR(JF,ID,IT,CC,IAL,I)
   WRITE(6,6002)NS(J),(FRAG(J,JS),JS=1,6)
6002 FORMAT(11STATION Y NUMERO(,3X,I6,3X,6A4,T80,(PEIODE(,10X,(COEF.
1 CORRECT./)
   CALL IMPCOR(JF,ID,IT,CC,IAL,J)
   CALL DBLMSS(JF,I,J,ID,IT,XA)
100 CONTINUE
   GO TO 10
9999 STOP
   END

```

```

SUBROUTINE LECCOR(JF,NST,K,CC,IAL,CCA)
DIMENSION C(9),LA(9),CC(20,9),IAL(20,9),CCA(99)
READ(5,5100)NSC,(C(I),LA(I),I=1,9)
5100 FORMAT(16,9(F4,3,I4))
   IF(NSC.EQ.NST)GO TO 1
   WRITE(6,6100)NST,NSC
6100 FORMAT(11ERREUR DE CARTE DE CORRECTION -(,I6,( -(,I6,( =CORRECTION
NON FAITE(/)
   C(1)=0.
   LA(1)=0
1 DO 2 I=1,9
   IF(C(I).LE.0.001) C(I)=1.
   CC(K,I)=C(I)
   IAL(K,I)=JF-LA(I)+1
   IF(LA(I).EQ.0)GO TO 3
2 CONTINUE
3 I=1
   DO 4 IA=1,99
   IF(IA.GT.IAL(K,I))I=I+1
4 CCA(IA)=CC(K,I)
   RETURN
   END

```

```

SUBROUTINE LCCDON(JF,JD,NS,FRAG,XA,KD,KF,CC,IAL,K)
DIMENSION NS(20),FRAG(20,6),XA(20,99),KD(20),KF(20),CC(20,9),IAL(2
10,9),CCA(99)
DO 20 I=1,20
DO 20 J=1,99
20 XA(I,J)=-9.9
K=0
1 K=K+1
   READ(5,5106)NST,(FRAG(K,JS),JS=1,6)
5106 FORMAT(16,16X,6A4)
   IF(NST.EQ.0)GO TO 10
   NS(K)=NST
   CALL LECCOR(JF,NST,K,CC,IAL,CCA)
   KKD=JF
   KKF=1
2 READ(5,5102)IST,JA,XT,KT
5102 FORMAT(16,I4,60X,F6.1,3X,I1)
   IF(IST.EQ.0)GO TO 4
   IF(IST.EQ.NST)GO TO 3
   WRITE(6,6001)NST,IST,JA
6001 FORMAT(1X,(ERREUR DE STATION -(,3X,I6,3X,( -(,3X,I6,6X,I4/)
   GO TO 2
3 IF(JA.LT.JD,OR,JA.GT.JF,OR,KT.EQ.3)GO TO 2
   IA=JF-JA+1
   IF(IA.LE.99)GO TO 5
   JL=JF-99
   WRITE(6,6010)NST,JL
6010 FORMAT(11STATION I,I6,( DONNEES ANTERIEURES A (,I4,( = DEPASSEMENT
IDE DIMENSION(/)
   GO TO 2
5 KKD=MIN0(KKD,IA)
   KKF=MAX0(KKF,IA)
   XA(K,IA)=XT*CCA(IA)
   GO TO 2
4 KF(K)=KKF
   KD(K)=KKD
   GO TO 1
10 K=K-1
   RETURN
   END

```



```

C PROGRAMME P.O.H. 107
C DETERMINATION D'UNE RELATION Y=AX INTERPOSTES POUR LES PLUTES MENSUELLES
DOUBLE PRECISION COST,XLAT1,XLAT2,XLON1,XLON2,XLA(50),XLO(50)
DIMENSION NOSTA(50),FRAG(50,6),A(75,75)
INTEGER *2 IJ(75,75),ITOTA(50,75,12)
DATA ITOTA/45000*-10,4/5625*0./
1 FORMAT(I6,16X,6A4,I3,2F2.0,I4,2F2.0)
2 FORMAT(I6,2X,I2,12I5)
3 FORMAT(1X,1ERREUR DE STATIONI,4X,I5)
4 FORMAT(11I,2X,I1STATION 1 (VARIABLE X) NUMEPOI,I6=6X,6A4//3X,I1STAT
1ION 2 (VARIABLE Y) NUMEROI,I6=6X,6A4//)
5 FORMAT(3X,1OISTANCE ENTRE LES STATIONSI,4X,F7.0,8X,[KM]/3X,[MOYEN
1NE OE XI,T30,F12.0,8X,[1/10MM]/3X,[VARIANCE OE XI,T30,F12.0,6X,[1/
2100MM2]/3X,[ECART TYPE DE XI,T30,F13.1,7X,[1/10MM]/3X,[MOYENNE DE
3 YI,T30,F12.0,8X,[1/10MM]/3X,[VARIANCE OE YI,T30,F12.0,6X,[1/100MM
42]/3X,[ECART TYPE DE YI,T30,F13.1,7X,[1/10MM]/3X,[COEFFICIENT DE
5CORRELATIONI,F10,3//3X,[CALCULES A PARTIR DESI,I3,1X,[1 MOIS D OBS
6ERVATIONS COMMUNESI/3X,[A POUR Y=(,T30,F11.4/3X,[A POUR X=(,T30,F1
71.4)
K=0
99 K=K+1
98 READ(S,1)NOSTA(K), (FRAG(K,JS),JS=1,6),ILAD,XLAM,XLAS,ILOD,XLOM,XLO
15
NOST=NOSTA(K)
IF(NOST)100,120,100
100 XLAD=ILAD
IF(ILAO)101,102,102
101 XLAM=-XLAM
XLAS=-XLAS
102 XLOD=ILOD
IF(ILOD)103,104,104
103 XLOM=-XLOM
XLOS=-XLOS
104 XLA(K)=(3600.*XLAD+60.*XLAM-XLAS)*3,14159/648000.
XLO(K)=(3600.*XLOD+60.*XLOM-XLOS)*3,14159/648000.
110 READ(S,2)IOSTA,JAN,(ITOTA(K,JAN,M),M=1,12)
IF(IOSTA)105,99,105
105 IF(IOSTA-NOST)111,110,111
111 WRITE(6,3)NOST
112 READ(S,2)IOSTA
IF(IOSTA)112,98,112
120 K=K-1
K1=K-1
DO 350 I=1,K1
I2=I+1
XLAT1=XLA(I)
XLON1=XLO(I)
DO 350 J=I2,K
XLAT2=XLA(J)
XLON2=XLO(J)
COST=DCOS(XLAT1)*DCOS(XLAT2)*DCOS(XLON1-XLON2)+DSIN(XLAT1)*DSIN(XL
1AT2)
D=6366.D0*DATAN(DSORT(1,D0-COST*COST)/COST)
WRITE(6,4)NOSTA(I), (FRAG(I,JS),JS=1,6),NOSTA(J), (FRAG(J,JS),JS=1,6
1)
N=0
SXY=0.
SX=0.
SY=0.
SX2=0.
SY2=0.
DO 300 JAN=1,75
DO 300 M=1,12
X=ITOTA(I,JAN,M)
Y=ITOTA(J,JAN,M)
IF(X)300,130,130
130 IF(Y)300,135,135
135 N=N+1
SXY=SXY+X*Y
SX=SX+X
SY=SY+Y
SX2=SX2+X*X
SY2=SY2+Y*Y
300 CONTINUE
XN=N
CR=(XN*SXY-SX*SY)/SQRT((XN*SX2-SX*SX)*(XN*SY2-SY*Y))
VARX=(XN*SX2-SX*SX)/(XN*(XN-1))
VARY=(XN*SY2-SY*SY)/(XN*(XN-1))
XMOY=SX/XN
YMOY=SY/XN
ETX=SQRT(VARX)
ETY=SQRT(VARY)
A(I,J)=XMOY/YMOY
A(J,I)=YMOY/XMOY
350 WRITE(6,5)D,XMOY,VARX,ETX,YMOY,VARY,ETY,CP,N,A(J,I),A(I,J)
DO 1000 I=1,75
DO 1000 J=1,75
1000 IJ(I,J)=100*I+J
600 WRITE(7,501)((IJ(I,J),A(I,J),I=1,K),J=1,K)
501 FORMAT(8I4,F6.4)
STOP
END

```

```

STATION 1 (VARIABLE X) NUMEPOI10013 APLAMOUF
STATION 2 (VARIABLE Y) NUMEPOI10016 ATHIEME

```

```

DISTANCE ENTRE LES STATIONS 41. KM
MOYENNE DE X 905. 1/10MM
VARIANCE DE X 634236. 1/100MM2
ECART TYPE DE X 796.4 1/10MM
MOYENNE DE Y 830. 1/10MM
VARIANCE DE Y 566281. 1/100MM2
ECART TYPE DE Y 752.5 1/10MM

```

```

COEFFICIENT DE CORRELATION 0.711
CALCULES A PARTIR DES 28 MOIS D OBSERVATIONS COMMUNES
A POUR Y= 0.9172
A POUR X= 1.0903

```

```

C   VERSION P.O.H. 130 A
C   IMPRESSION DE LA PLUVIOMETRIE MENSUELLE ET ANNUELLE PAR POSTE
C   POSTERIEURE A 1795
1   FORMAT(I6,I6X,6A4,I9X,I3)
2   FORMAT(I6,I4,66A1)
3   FORMAT(I1STATION NO [,I6,55X,6A4/])
4   FORMAT(/,BX,[JAN   FEV   MAR   AVR   MAI   JUN   JUL   AOU
2   SFP   OCT   NOV   DEC   TOTAL])
5   FORMAT(I5,I9,I2(4A1,(.A1,I9X),I9,5A1,(.A1)
DIMENSION FRAG(6),AT(66)
DATA AU,AV/=-1,( /
11  READ(5,1)IST,FRAG,IAE
    IF(IST.LE.0)GO TO 99
    IF(IAE.EQ.0)IAE=795
    IAD=1795+(IAE-795)/45*45
    JAN=0
12  WRITE(6,3)IST,FRAG
    WRITE(6,4)
    KAN=IAD+45
13  IF(JAN.GE.IAD)GO TO 15
    READ(5,2)JST,JAN,AT
    IF((JAN.GT.0).AND.(JAN.LT.IAD))GO TO 99
    IF(JST*(1-2*IABS(JST-IST)))99,14,15
14  KAN=1840+(IAD-1795)/45*45
15  IF(MOD(IAD,5).EQ.0)WRITE(6,1)
    IF(JAN.EQ.IAD)GO TO 1A
    WRITE(6,1)
16  IAD=IAD+1
    IF(IAD.LT.KAN)GO TO 17
    WRITE(6,4)
    IF(JST)99,11,12
17  IF(JAN-IAD+1)15,13,15
18  DO 20 I=1,66
    IF(AT(I).NE.AU)GO TO 20
    J1=5*(I/5)+1
    J2=J1+4*(I-1)/60
    DO 19 J=J1,J2
19  AT(J)=AV
20  CONTINUE
    WRITE(6,5)JAN,AT
    GO TO 16
99  STOP
    END

```

POH 130 - A

```

C   VERSION P.O.H. 130 B ( IMPHAC )
C   IMPRESSION DE LA PLUVIOMETRIE MENSUELLE ET ANNUELLE
C   POSTERIEURE A 1794
C   IMPRESSION DE COMMENTAIRES :
C   PEPFO COM 102 COLONNE      77 7R 79 80
C   + = COMPLEMENT              I
C   C = CORRECTION SIMPLE        4
C   +C                            5
C   SY = CORRECTION SYSTEMATIQUE      6
C   DT = DOUTEUX                  2
C   FX = FAUX INUTILISABLE         3
1   FORMAT(I6,I6X,6A4,I9X,I3)
2   FORMAT(I6,I4,I2I5,I6,2I1,I9X,I1)
3   FORMAT(I1STATION NO [,I6,55X,6A4/])
4   FORMAT(/,BX,[JAN   FEV   MAR   AVR   MAI   JUN   JUL   AOU
2   SEP   OCT   NOV   DEC   TOTAL])
DIMENSION FMT(29),IM(13),FM(3),FT(3),XM(13),FRAG(6),JC(7),TC(3)
DATA FMT(1)/[I5[/,FMT(28)/[,2X,[/,FMT(29)/[3A3]I/,FM/I,I9X,I,2*I,5
2X,[/,FT/[F6,I[,2H,0I,(2H- [/,JC/[ [,[+ [I,OT [I,[FX [I,C [I,TC
3 [I,SY[/
11  READ(5,1)IST,FRAG,IAE
    IF(IST.LE.0)GO TO 99
    IF(IAE.LT.795)IAE=795
    IAD=1795+(IAE-795)/45*45
    JAN=0
12  WRITE(6,3)IST,FRAG
    WRITE(6,4)
    KAN=IAD+45
13  IF(JAN.GE.IAD)GO TO 15
    READ(5,2)JST,JAN,IM,IC
    IF((JAN.GT.0).AND.(JAN.LT.IAD))GO TO 99
    IF(JST*(1-2*IABS(JST-IST)))99,14,15
14  KAN=1840+(IAD-1795)/45*45
15  IF(MOD(IAD,5).EQ.0)WRITE(6,1)
    IF(JAN.EQ.IAD)GO TO 18
    WRITE(6,1)
16  IAD=IAD+1
    IF(IAD.NE.KAN)GO TO 17
    WRITE(6,4)
    IF(JST)99,11,12
17  IF(JAN-IAD+1)15,13,15
18  KM=0
    DO 20 I=1,13
    IND=2-(2*IM(I))/(IABS(IM(I))+1)
    IF(IND.GT.1)GO TO 19
    KM=KM+1
    XM(KM)=IM(I)/10.
19  FMT(2*I)=FM(IND)
20  FMT(2*I+1)=FT(IND)
    WRITE(6,FMT)JAN,(XM(J),J=1,KM),(JC(IC(I)),I=1,3)
    GO TO 16
99  STOP
    END

```

POH 130 - B

```

C PROGRAMME P.O.H. 135 (CESPMA)
C CORRECTION DES ERREURS SYSTEMATIQUES DE LA PLUIE MENSUELLE ET
C ANNUELLE
C
C DIMENSION TITRE(6),C(9),M(8),MA(8),LA(25),LM(25),XC(25),XCM(100-12
1),XM(13),XMO(13),APP(2),CART(14),TMO(13)
DATA APP/1,1,C,S,1/,CAPT/IJANV,IFFVRI,IMARS,IAVRI,IMATI,IJ
101N,IJUIL,IAOUT,ISEPT,IOCTO,INOVE,IDECE,ITOT,IAPP,I/
C
NAF=972
1 READ(5,5106)IST,(TITRE(I),I=1,6),NAD
5106 FORMAT(I6,16X,6A4,19X,13)
IF(IST.EQ.0)GO TO 9999
NF=NAF-1-NAD
WRITE(6,6001)IST,(TITRE(I),I=1,6),NAD,(CAPT(J),J=1,14)
6001 FORMAT(11 STATION :I,18,10X,6A4,3X,I DERUT DES DONNEES : 11,13
1//I ANNEE:13(4X,A4),2X,A4//)
I=0
C
C MISE EN PLACE DE LA MATRICE DE CORRECTION
C
2 READ(5,5001)JST,(C(L),M(L),MA(L),L=1,8),NC
5001 FORMAT(I6,8(F4,3,12,13),1X,11)
IF(JST.EQ.1)GO TO 3
WRITE(6,6002)IST,JST
6002 FORMAT(1 ERREUR DE STATION :I,218,I * CORRECTION NON FAITE(//)
GO TO 9999
3 DO 4 J=1,8
I=I+1
IF(C(J).EQ.0.)C(J)=1.000
XC(I)=C(J)
IF(M(J).EQ.0) M(J)=1
LM(I)=M(J)
IF(MA(J).EQ.0)GO TO 5
LA(I)=MA(J)+1-NAD
4 CONTINUE
IF(NC.NE.0)GO TO 2
5 IFN=1
LA(IFN)=NF
LM(IFN)=13
N=1
DO 9 IA=1,NF
DO 8 MO=1,12
IF(IA.EQ.LA(N),ANO.MO.EQ.LM(N))N=N+1
8 XCM(IA,MO)=XC(N)
9 CONTINUE
C
C CORRECTION DES TOTAUX MENSUELS ET ANNUELS
C
10 READ(5,5102)NST,JAN,(XM(I),I=1,13),K1,K3
5102 FORMAT(I6,14,12F5,1,F6,1,11,2X,11)
IF(NST.EQ.0)GO TO 1
IF(NST.FO.1)GO TO 11
WRITE(6,6003)IST,NST,JAN
6003 FORMAT(1 ERREUR DE STATION :I,318/)
GO TO 10
11 IA=JAN-999-NAD
NT=0
KC=1
K2=0
XSM=0.
DO 12 K=1,12
IF(ABS(XCM(IA,K)-1.000).GT.0.001)KC=2
XMO(K)=XM(K)*XCM(IA,K)
IF(XM(K).GE.0.0)GO TO 12
XMO(K)=-9.9
NT=1
12 XSM=XSM+XMO(K)
XMO(13)=XSM
IF(NT.EQ.0)GO TO 15
XMO(13)=-9.9
IF(XM(13).GT.0.)XMO(13)=XM(13)*XCM(IA,12)
15 IF(MOD(JAN,51).EQ.0)WRITE(6,6010)
6010 FORMAT(/)
WRITE(6,6100)JAN,(XMO(J),J=1,13),APP(KC)
6100 FORMAT(1X,I6,13F8,1,2X,A4)
DO 16 K=1,13
16 IMO(K)=XMO(K)*10.+0.5
IF(IMO(K).LT.0)IMO(K)=-99
IF(KC.EQ.2)K2=6
WRITE(7,7102)NST,JAN,(IMO(I),I=1,13),K1,K2,K3
7102 FORMAT(I6,14,12I5,16,211,1X,11)
GO TO 10
9999 STOP
END

```

STATION : 610114		BCUGENJT					DEBUT DES DONNEES : 1915									
ANNEE	JANV	FEVP	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	TOT.	APP.		
1915	104.8	52.0	10.5	567.5	224.2	372.5	376.8	257.2	267.2	232.5	182.8	162.5	2670.5			
1916	278.2	52.5	219.8	40.7	148.0	144.8	203.8	285.0	168.0	352.8	266.8	66.8	2227.2			
1917	150.0	71.3	39.2	8.2	78.2	217.3	27.2	298.5	269.3	175.0	163.8	112.0	1790.0			
1918	86.8	136.2	178.9	57.5	454.5	180.5	224.3	213.0	102.9	196.7	65.6	117.8	2014.5	C.S.		
1919	100.3	51.2	13.4	107.6	220.6	95.5	198.3	198.3	318.9	91.7	219.3	165.5	1780.5	C.S.		
1920	83.4	106.3	71.0	92.9	89.7	54.5	163.3	207.8	127.0	162.9	152.1	87.5	1403.5	C.S.		
1921	78.3	46.7	66.8	43.3	85.3	138.5	324.2	229.1	256.3	271.8	324.6	277.1	2142.1	C.S.		
1922	56.1	115.5	130.5	46.5	101.8	88.2	88.5	214.5	500.9	115.2	156.6	69.4	1723.6	C.S.		
1923	35.6	64.3	62.1	134.3	11.1	83.8	320.4	245.9	228.9	151.5	61.4	185.9	1585.1	C.S.		
1924	115.2	43.7	8.9	49.3	88.9	355.2	303.2	525.7	199.6	255.2	94.2	308.3	2347.4	C.S.		
1925	122.8	45.4	26.4	15.7	63.6	173.1	169.6	415.4	224.7	146.4	264.1	171.2	1842.4	C.S.		
1926	90.8	55.7	29.2	58.0	23.3	152.2	294.8	260.7	349.0	211.0	105.5	78.0	1777.5			
1927	52.3	14.2	193.3	395.7	127.3	329.2	85.3	86.0	287.0	133.0	345.7	82.7	2135.7			
1928	51.8	94.2	148.0	106.3	50.5	119.0	172.5	307.5	261.7	219.8	238.2	146.0	1955.5			
1929	68.7	58.3	59.7	23.8	111.2	176.5	181.0	298.0	334.7	183.5	236.5	118.5	1849.7			
1930	129.0	36.5	21.5	271.0	84.8	95.7	143.3	119.0	151.5	71.5	296.5	71.5	1490.8			
1931	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	1706.0			
1932	64.5	47.5	48.0	45.5	104.8	144.2	178.5	157.5	239.7	236.5	385.0	97.5	1753.2			
1933	173.0	55.5	45.7	28.0	172.7	214.2	245.3	277.7	444.0	225.2	281.5	122.8	2285.6			
1934	55.7	37.0	63.2	66.3	128.5	80.2	167.2	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9			
1935	56.5	36.7	124.0	60.7	132.2	78.5	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9	-9.9			

DIV. 261.741

A N N E X E 3

- - - - -

LISTE FORTRAN DES PROGRAMMES
DU CHAPITRE 3 ET EXEMPLES DE SORTIE

```

C PROGRAMME POH 126
C
C TRAITEMENT DES RELEVES PLUVIOGRAPHIQUES INTEGRAUX
C ETABLISSEMENT D UN FICHER PLUVIOGRAPHIQUE COMPRENANT A LA DEMANDE :
C HAUTEURS ELEMENTAIRES DE PLUIE
C PLUIES JOURNALIERES,MENSUELLES ET ANNUELLE
C PLUIES HORAIRES
C HAUTEURS EXCEDENTAIRES ET HAUTEURS UTILES
C INTENSITE MAXIMALE PAR TRANCHE DE 5,10,15,30,45,60,90,120,180 MINUTES
C INTENSITES MAXIMALES GROUPEES AUTOUR DE L INTENSITE MAXIMALE EN 5 MINUTES
C INTENSITES OBSERVEES PAR TRANCHES DE 5 ET 10 MINUTES AUTOUR DE
C L INTENSITE MAXIMALE EN 5 MINUTES
C PERFORATION A LA DEMANDE :
C DES PLUIES JOURNALIERES SUR CARTES COH 515
C DES PLUIES HORAIRES ( UNE CARTE PAR JOUR )
C DES PLUIES EXCEDENTAIRES
C DES INTENSITES-DUREES
C
C CE PROGRAMME FAIT APPEL AUX SOUS-ROUTINES
C
C LECRPI : LECTURE DES R.P.I.
C SEPARP : SEPARATION DES AVERSES
C EXCES : CALCUL DES PLUIES EXCEDENTAIRES
C INTRP : INTERPOLATION DES PLUIES A PAS VARIABLE
C INTRPH : INTERPOLATION DES PLUIES HORAIRES
C HYECLA : HYETOGRAMMES CLASSES
C HYELO : HYETOGRAMME AUTOUR DE L INTENSITE MAXIMALE
C IMPRIM : IMPRESSION ET PERFORATION DES PLUIES JOURNALIERES
C DATE : TRANSFORMATION DES MINUTES EN DATE
C AROND : FONCTION D ARRONDI
C
C
C CRITERE DE SEPARATION DES AVERSES : IT2 ET VIH
C EN GENERAL * IT2 = 60 MIN ET VIH = 5 MM
C CRITERE D UNICITE DES AVERSES : INTER ET PCT
C INTER : TEMPS EN DESSOUS DUQUEL L AVERSE EST SIMPLE
C PCT : POURCENTAGE DE L INTENSITE MAXIMALE OBSERVEE
C CRITERE D ELIMINATION DES AVERSES : JPAS
C JPAS : DUREE MINIMALE DE L AVERSE ,EN GENERAL 15 MIN
C DUREE MAXIMALE DE L AVERSE ,EN GENERAL 6 HEURES
C IDECAL : TEMPS EN MIN ENTRE LE DEBUT DU JOUR CIVIL ( 0 HR ) ET LE
C JOUR PLUVIOMETRIQUE CHOSI ( 19 HR , 7 HR ... )
C
C DIMENSION ITHCC(4000),JPT(6000),IPMOY(31,12),PLUMO(12),JPTJ(3500)
C DIMENSION ITHCC(3000),JPT(3000),IPMOY(31,12),PLUMO(12),JPTJ(1500)
C DIMENSION VINTO(3500),ITH(3500),ITF(900),ITD(900),IDATE(900)
C DIMENSION VINTO(1500),ITH(1500),ITF(300),ITD(300),IDATE(300)
C DIMENSION SM(900,9),MIF(900),SMAXI(900),HP(900),LGC(900),ITBB(9)
C DIMENSION SM(300,9),MIF(300),SMAXI(300),HP(300),LGC(300),ITBB(9)
C DIMENSION JANAN(30),JIAN(30),ITJAN(30),JOX(12,2),JOT(12,2)
C DIMENSION TITRE(6)
C DATA ITBB/5,10,15,30,45,60,90,120,180/
C DATA JOX/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,31,29,31,30,31,30,31,
C 31,30,31,30,31/
C DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
C 1,152,182,213,244,274,305,335/
C
C
C
C
C I1=6
C NDIM=6000
C NDIM=3000
C NDIM1=3500
C NDIM1=1500
C NDIM2=900
C NDIM2=300
C NDIM3=3500
C NDIM3=1500
C READ(5,1111)IT2,JPAS,INTER,VIH,PCT,IDECAL
1111 FORMAT(3I5,2F5.2,I5)
IDECAL=IDECAL
C
C 10 READ(5,1113)IDENT,TITRE (*)
1113 FORMAT(I9,10X,6A4)
IF (IDENT.EQ.0)WRITE(6,20)
20 FORMAT(1H1)
IF (IDENT.EQ.0)STOP
C
C 4004 LECTURE D UNE NOUVELLE STATION
4004 NMAX=0
NINT=0
IAN=0
ITD(1)=1
ITHAN=0
848 IUNT=IDENT
CALL LECRPI(IDNT,JAN,KFIN,ITHCC,JPT,NDIM,IDECAL,TITRE)
CALL SEPARP(ITHCC,JPT,KFIN,VIH,IT2,NMAX,VINTO,ITH,ITD,ITF,NINT,NDI
IM2,NDIM3,0,IDATE,JAN,NDIM,TITRE,IDECAL)
CALL EXCES(ITD,ITF,VINTO,ITH,IDATE,JAN,NINT,NMAX,2,0,IDNT,
L TITRE)
NN=0
4249 IF (NN.NE.0) IDECAL=0
NN=NN+1
MPAS=1440
CALL INTRP(ITHCC,JPT,KFIN,MPAS,IDECAL,NVA,DPTJ,NDIM,NDIM1,JAN)
PLUAN=0.
ICOM=0
I3=1
IF (MOD(JAN,4).EQ.0)I3=2
JF=0
DO 261 M0=1,12
DO 258 JK=1,31
258 IPMOY(JK,M0)=-10
JJ=JF+1
JF=JD+JOK(M0,1H)-1
J=0
I4=0
INDEX=0
DO 259 JJ=JD,JF
J=J+1
IF (DPTJ(JJ).EQ.-10.) INDEX=1

```

```

IA=DPTJ(JJ)+0.5
IF(DPTJ(JJ).EQ.-10.) IX=-10
I=IQ+IX
259 IPMOY(J,MO)=IX
PLUMO(MO)=IQ/10.
IF(INDEX.EQ.1) PLUMO(MO)=-99999999.
IF(INDEX.EQ.1) ICOM=3
IF(INDEX.EQ.0) PLUAN=PLUAN+IQ/10.
251 CONTINUE
IF(PLUAN.EQ.0) PLUAN=-99999999.
I=PERF=1
CALL IMPRIM(JAN,IPMOY,IDENT,TITRE,PLUMO,PLUAN,IPERF,ICOM)
IIDECA=IDECA/60
IF(IIDECA.LT.0) IIDECA=24+IIDECA
IF(IDECA) 2008,2009,2009
2009 WRITE(IIW,2011) IIDECA
2011 FORMAT(///2X,'PLUIES JOURNALIERES OBTENUES PAR TRAITEMENT DES R.P.
II,///1X,'LE CUMUL DES PLUIES COMMENCE LE JOUR A ',I2,' HEURES')
GO TO 3526
2008 WRITE(IIW,2010) IIDECA
2010 FORMAT(///2X,'PLUIES JOURNALIERES OBTENUES PAR TRAITEMENT DES R.P.
II,///1X,'LE CUMUL DES PLUIES COMMENCE LA VEILLE A ',I2,' HEURES')
3526 CONTINUE
IIDECA=IDECA
IF(NN.EQ.1) GO TO 4259
IAN=IAN+1
JANAN(IAN)=JAN
JIAN(IAN)=NMAX
ITHAN=ITHAN+(JOT(12,2)+JOT(12,2))*1440
IJAN(IAN)=ITHAN
CALL HYECLA(NMAX,ITH,VINTO,ITD,ITF,HP,MIF,SMAXI,1,NDI*2,IDATE,SM,J
IAN,IDENT,NDIM3,JPAS,TITRE,ITBB)
C CALL HYTEO(JPAS,PCT,INTER,NMAX,MIF,ITD,ITH,VINTO,HP,SMAXI,
C 1 JAN,IDATE,ITBB,IDENT,TITRE)
CALL HYTEO(JPAS,PCT,INTER,NMAX,MIF,ITD,ITH,VINTO,HP,SMAXI,
1 JAN,IDATE,ITBB,IDENT,TITRE)
CALL INTRPH(ITHCC,JPT,NDIM,KFIN*60,NVAL*6,7,JAN,IDENT,ITRE)
999 READ(5,1113) IDENT,TITRE
IF(IDENT.NE.0) GO TO 4009
STOP
END

SUBROUTINE LECRPI(IDENT,JAN,KFIN,ITHCC,JPT,NDIM,IDECA,TITRE)
C LECTURE DES CARTES COM 519
DIMENSION IMO(8),JOUR(8),IH(8),MI(8),IPT(8),JOT(12,2)
DIMENSION ITHCC(NDIM),JPT(NDIM),TITRE(6)
DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
1,152,182,213,244,274,305,335/
IIR=5
IIW=6
898 READ(IIR,1519) IDENT,JANN,MO,(JOUR(I),IH(I),MI(I),IPT(I),I=1,6),NC
1519 FORMAT(19,14,12,6(3I2,14),15)
IF(IDENT.EQ.0) GO TO 212
2357 FORMAT(1H1,10X,'STATION ',6A4//)
WRITE(IIW,2357) TITRE
WRITE(IIW,2222) IDENT,JOUR(1),MO,JANN,IH(1),MI(1)
2222 FORMAT(' DEBUT DES OBSERVATIONS AU POSTE ',110,8X,' LE ',
I2,'-',I2,'-',I4,' A ',I2,' HRE ',I2//)
JAN=JANN
I=1
IF(MOD(JAN,4).EQ.0) IB=2
ITDR=(JOUR(1)-1)*1440+IH(1)*60+MI(1)+JOT(MO,IB)*1440
IUEBU=2
ITHCC(1)=ITDR
IPDR=IPT(1)
JPT(1)=0
NV=1
JSTA=MOD(IDENT,100)
GO TO 210
C
888 READ(IIR,1519) IDENT,JANN,MO,(JOUR(I),IH(I),MI(I),IPT(I),I=1,6),NC
IF(IDENT.EQ.0) GO TO 220
IF((IDENT.EQ.IDENT).AND.(JANN.EQ.JAN).AND.(NCAL.EQ.NC)) GO TO 199
WRITE(IIW,2199) IDENT,IDENT,JANN,JAN,NCAL,NC
2199 FORMAT(///'ERREUR DE LECTURE DES CARTES 519 ',8110//)
STOP
199 IUEBU=1
210 NCAL=NC+1
DO 200 I=IDEHU*6
IF(JOUR(I).EQ.0) GO TO 888
IPRA=IPT(I)
ITRA=(JOUR(I)-1)*1440+IH(I)*60+MI(I)+JOT(MO,IB)*1440
IF(ITRA-ITDR) 202,202,201
202 IPDR=IPRA
GO TO 200
201 NV=NV+1
ITHCC(NV)=ITRA
IF(IPRA-I0) 204,204,205
204 IPDR=0
M=MO
CALL DATE(IITDR,JO,MO,IHM,MN,JAN)
2233 FORMAT('/' ARRET DES OBSERVATIONS LE ',I2,'-',I2,'-',
1' A ',I2,' HRE ',I2//)
WRITE(IIW,2233) JO,MO,JANN,IHM,MN
2234 FORMAT('/' DEBUT DES OBSERVATIONS LE ',I2,'-',I2,'-',
14.
14.

```

```

1*   A '12' HRE '12//
#-ITF (I1W,2234) JOUR(I)*M*,JANN*IH(I)*MT(I)
MU=MX
ITD=ITRA
JPT(NV)=-10
GO TO 200
205 IA=IPWA-IPJM
304 JPT(NV)=IX
IPJM=IPRA
ITD=ITRA
200 CONTINUE
GO TO 488
220 KFIN=NV
IF (NC.NE.NCAL) GO TO 4223
IF (IDECAL) 4220,4223,4221
4220 JPT(I) = IPT(I)
ITHCC(I)=ITHCC(I)+IDECAL
GO TO 4223
4221 NV=NV + 1
KFIN=KFIN+1
ITHCC(NV)=ITD+IDECAL+1
JPT(NV)=IPT(2)
4223 CONTINUE
3125 CALL DATE ( ITD,J0,M0,IHR,MN,JAN)
#-ITE (I1W,2223) IDNT,J0,M0,JAN,IHR,MN
2223 FORMAT(// ' FIN DES OBSERVATIONS AU POSTE '110,PA,' LE '
112,'-'12,'-'14,' A '12' HRE '12//)
IF (KFIN=NDIM) 212,213,213
213 #-ITF (I1W,2212)
2212 FORMAT(// ' AUGMENTEZ LES DIMENSIONS '///)
9999 STOP
212 #-ITE (I1W,2209)
2209 FJRMAT(// ' HAUTEURS ELEMENTAIRES DE PLUIE EN DIXIEMES DE MM//)
DU 4100 JD=1,NV*6
JF=MINO(NV,JD+5)
J=0
DU 4000 JJ=JD+JF
CALL DATE ( ITHCC(JJ),J0,M0,IHR,MN,JAN)
J=J+1
IPT(J)=JPT(JJ)
IMO(J)=M0
IH(J)=IHR
MI(J)=MN
4000 JOUR(IJ)=J0
4100 #-ITE (I1W,2905) (JOUR(I),IMO(I),IH(I),MI(I),IPT(I),I=1,J)
2905 FORMAT(1X,12,1H-',12,' A '12,1HH,12,' :',14,5(' ? '12,1H-',12,' A
1'12,1HH,12,' :',14))
RETURN
END

```

SUBROUTINE SEPARP(ITHCC,JPT,NVAL,VIM,IT2,NMAX,VINTO,IH,ITD,ITF,NI
INI,NDIM2,NDIM3,INDX,IDATE,JAN,NDIM,TITRE,IJUNT)

```

C
C
C DETERMINATION DES VECTEURS VINTO(I) ET ITH(I) (INTENSITE-DUREE)
C DES AVERSES RETENUES
C
C
C DIMENSION ITHCC(1),JPT(1),VINTO(1),ITH(1),ITD(1),ITF(1),IDATE(1)
C DIMENSION ITHCC(NDIM),JPT(NDIM),VINTO(NDIM3),ITH(NDIM3),ITD(NDIM2)
C DIMENSION ITF(NDIM2),IDATE(NDIM2),TITRE(6)
IIR=5
I1=6
VIM=VIM/6.+.0001
IF (INDX) 12,12,13
13 I=NINT
N=NMAX
IID(N+1)=I+1
GO TO 220
12 I=0
N=0
ITD(1)=1
220 J=1
I=I+1
J=J+1
109 IF (J.GT.NVAL) GO TO 149
IX=ITHCC(J)-ITHCC(J-1)
IF (JPT(J).EQ.-10) GO TO 109
112 VINT=JPT(J)*1./(ITHCC(J)-ITHCC(J-1))
IF (VINT-VIM) 107,111,111
111 IDEX=0
113 J0=J
IO=I-1
ITS=0
114 VINTO(I)=VINT
ITH(I)=ITHCC(J)-ITHCC(J-1)
JI=0
107 J=J+1
IF (J.GT.NVAL) GO TO 187
IF (JPT(J).EQ.-10) GO TO 107
IX=ITHCC(J)-ITHCC(J-1)
VINT=JPT(J)*1./(ITHCC(J)-ITHCC(J-1))
IF (VINT-VIM) 116,115,115
115 I=I+1
GO TO 114
116 JI=1
117 VINTO(JI+I)=VINT
ITH(JI+I)=ITHCC(J)-ITHCC(J-1)
ITS=ITS+ITH(JI+I)
118 J=J+1
IF (J.GT.NVAL) GO TO 187
IX=ITHCC(J)-ITHCC(J-1)
IF (JPT(J).EQ.-10) GO TO 107
VINT=JPT(J)*1./(ITHCC(J)-ITHCC(J-1))

```

```

      IF (VINT-VIM)117.118.118
117 J1=J1+1
      GO TO 119
114 IF (ITS-IT2)120.121.121
120 ITS=0
      I=I+J1+1
      GO TO 114
121 N=N+1
      ITF(N)=I
      IFD(N+1)=I+1
      IUATE(N)=ITHCC(JJO-1)
      T=I+1
      IF (INDEX6.EQ.6)GO TO 109
      GO TO 113
187 CALL DATE (ITHCC(J-1),JO,MO,IHR,MN,JAN)
      WRITE (IIW,2188)JO,MO,JAN,IHR,MN
2188 FORMAT (/' FIN DE L ENREGISTREMENT LE ',I2,'-',I2,'-',I4,' A
1 ',I2,' HRE ',I2/)
      GO TO 188
108 IF (ITS-IT2)186.185.185
185 INDEX6=6
      GO TO 121
186 I=IO
      CALL DATE (ITHCC(J-1),JO,MO,IHR,MN,JAN)
      WRITE (IIW,2186)JO,MO,JAN,IHR,MN
2186 FORMAT (/' AVERSE INTERROMPUE LE ',I2,'-',I2,'-',I4,' A
1 ',I2,' HRE ',I2/)
      GO TO 109
188 IF (ITS.LT.IT2)GO TO 189
      N=N+1
      ITF(N)=I
      IUATE(N)=ITHCC(JJO-1)
189 IF (N.GT.NDIM2)WRITE (IIW,3199)
3199 FORMAT (///'AUGMENTEZ LES DIMENSIONS DE ITF.....')
      IF (I.GT.NDIM3)WRITE (IIW,3198)
3198 FORMAT (///'AUGMENTEZ LES DIMENSIONS DE VINTO ET DE IT.....')
      NMAX=N
      NINT=I
      WRITE (6,1121)VIM,IT2
1121 FORMAT (///' AVERSES SEPEEES PAR INTENSITE INFERIEURE A',F5.0,'MM/
14 PENDANT ',I4,' MINUTES OU PLUS')
      RETURN
      END

```

```

      SUBROUTINE INTRP (ITHCC,JPT,NV,MPAS,IDEAL,LL,VAL,NDIM,NDIM1,JAN)
      DIMENSION ITHCC(NDIM),JPT(NDIM),VAL(NDIM1),IVAL(24),JUT(12,2)
      DATA JUT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
1,152,182,213,244,274,305,335/
      AHR=0.
      IS=1
      IF (MOD (JAN,4).EQ.0) IS=2
      DO 543 I=1,NDIM1
543 VAL(I)=-10.
      IL=1
552 CALL DATE (ITHCC(IL),JO,MO,IHR,MII,JAN)
      IX=IHR*60+MII-IDEAL
      IF (IX)563,561,562
563 ITAV=IX
      GO TO 564
562 ITAV=IX-1440
      JU=JO+1
564 LL=JO+JOT(MO,IB)
      ITAR=ITAV
503 IL=IL+1
      IF (IL.GT.NV)GO TO 540
      IX=ITHCC(IL)-ITHCC(IL-1)
      ITAV=ITAR+IX
      IF (ITAV)502,502,501
502 ITAR=ITAV
      GO TO 503
501 IRT=ITAV
      IF (JPT(IL).EQ.-10)GO TO 552
      RES=JPT(IL)*ITAV/(ITAV-ITAR)
      GO TO 530
561 RES=JPT(IL)
      IRT=0
      LL=JO+JOT(MO,IB)
530 IF (IRT-MPAS)510,520,520
510 RES1=RES
      IRT1=IRT
515 IL=IL+1
      IF (IL.GT.NV)GO TO 540
      IF (JPT(IL).EQ.-10)GO TO 552
      RES=JPT(IL)
      IRT=ITHCC(IL)-ITHCC(IL-1)
      IF (IRT+IRT1-MPAS)516,517,517
517 AU=RES*(MPAS-IRT1)/IRT
      VA=RES1+AD
      CALL AROUND (ARR,VA,VALL)
      VAL(LL)=VALL
      IRT1=IRT1+IRT-MPAS
      RES=RES-AD
522 LL=LL+1
      IF (LL-NDIM1)530,542,542
542 WRITE (6,1522)
1522 FORMAT (///' LL DEPASSE LA LIMITE ///)
      RETURN
516 IRT1=IRT1+IRT1
      RES1=RES1+RES
      GO TO 515
520 VA=RES*MPAS/IRT
      CALL AROUND (ARR,VA,VALL)
      VAL(LL)=VALL
      IRT1=IRT-MPAS
      RES=RES-VAL(LL)
      GO TO 522
540 RETURN
      END

```

```

SUBROUTINE IMPPIM(JAN, IX, JST, FRAG, IX, TA, IPERF, ICOM)
DIMENSION IX(31), FRAG(6), TM(12), JNG(12)
DIMENSION FMT(26), FM(4), FT(4), JM(12), XP(12)
DATA FMT(1) / ('I4', /FMT(26) / ('I4', /FM(1), 2X, /30, 5X, /F1, /F5, 1, /
21, /, /2H- /, /JM(12), 2H, 31, 30, 31, 30, 31, 30, 31, 30, 31, /
131 FUMMAT('1' STATION', I9, 6X, 6A4, 20X, 'ANNEE', /, 147)
132 FUMMAT('1' 6A, 'JAN', F, V, MAR, AVR, MAI, JUN, JUL, AO
2U, SEP, OCT, NOV, DEC')
134 FUMMAT(IX)
135 FUMMAT('0', 56X, /4, 6X, 'TOTAL ANNUEL', 5X, F7, 1 /)
136 FUMMAT('0', 3H, 'ANNEE', [NCOMPLETE', /5, 6X, 'TOTAL PARTIEL', /F9, 1 /)
137 FUMMAT('0TUT', /12(IX, F5, 1))
WRITE(6, 131) JST, FRAG, JAN
WRITE(6, 132)
JM(2) = 29 - MINO(1, MO(JAN, 4))
DO 14 J = 1, 31
IF (J.LT.27).AND.(MOD(J+4, 5).EQ.0)) WRITE(6, 134)
K=0
DO 12 M = 1, 12
IND = 2 - (2 * IX(J, M)) / (IABS(IX(J, M)) + 1)
IF (J.GT. JM(M)) IND = 4
IF (IND.NE.1) GO TO 11
K = K + 1
XP(K) = IX(J, M) / 10.
11 FMT(2 * M) = FM(IND)
12 FMT(2 * M + 1) = FT(IND)
IF (K.EQ.0) WRITE(6, FMT) J, J
IF (K.NE.0) WRITE(6, FMT) J, (XP(I), I = 1, K), J
14 CONTINUE
WRITE(6, 135) (TM(M), M = 1, 12)
IF (ICOM.NE.3) WRITE(6, 135) JAN, TA
IF (ICOM.EQ.3) WRITE(6, 136) JAN, TA
IF (IPERF.EQ.0) RETURN
WRITE(7, 2501) JST, JAN, FRAG
2501 FORMAT(I9, I4, 10X, 6A4)
IF (MOD(JST, 1000).EQ.0) GO TO 352
JANN = MOD(JAN, 100)
DO 350 MO = 1, 12
IUINZ = 1
WRITE(7, 2515) JST, JANN, MO, IUINZ, (IX(JJ, MO), JJ = 1, 15)
2515 FORMAT(I9, I2, I2, I1, 16I4)
IMAX = JM(MO)
IUINZ = 2
350 WRITE(7, 2515) JST, JANN, MO, IUINZ, (IX(JJ, MO), JJ = 16, IMAX)
RETURN
352 JSTT = JST / 1000
DO 356 MO = 1, 12
IUINZ = 1
WRITE(7, 2516) JSTT, JAN, MO, IUINZ, (IX(JJ, MO), JJ = 1, 15)
2516 FORMAT(I6, I4, I2, I1, 16I4)
IUINZ = 2
IMAX = JM(MO)
355 WRITE(7, 2515) JSTT, JAN, MO, IUINZ, (IX(JJ, MO), JJ = 16, IMAX)
RETURN
END

```

SUBROUTINE HYECLA(NMAX, ITH, VINTO, ITO, ITF, HP, MIF, SMAXI, IPER, NDIM2, I
DATE, SM, JAN, IDNT, NDIM3, JPAS, ITRE, ITBB)
C DETERMINATION DES INTENSITES MAXIMALES EN DIVERSES PERIODES

```

C
DIMENSION ITBR(9), ITD(NDIM2), ITF(NDIM2), ITH(NDIM3), VINTO(NDIM3)
DIMENSION ITRE(6), HP(NDIM2), MIF(NDIM
12), SG(180), SMAXI(NDIM2), SM(NDIM2, 9), IDATE(NDIM2)
C DIMENSION ITBR(9), ITO(1), ITF(1), ITH(1), VINTO(1), HP(NDIM2), MIF(NDIM
C 12), SG(180), SMAXI(NDIM2), SM(NDIM2, 9), IDATE(1)
IHW = 5
IHW = 6
DO 20 JJ = 1, 9
ITB = ITBR(JJ)
DO 21 N = 1, NMAX
IFM = 0
TOT = 0
IUD = ITO(N)
IFF = ITF(N)
DO 42 I = IUD, IFF
TOT = TOT + ITH(I) * VINTO(I)
42 IFM = IFM + ITH(I)
HP(N) = TOT
MIF(N) = IFM
IF (IFF - ITB) 142, 142, 141
142 SMAX = TOT
GO TO 143
141 S = 0
ITOT = ITH(IUD)
DO 22 I = 1, ITH
S = S + VINTO(IUD)
SO(I) = VINTO(IUD)
IF (ITOT - I) 122, 122, 22
122 IUD = IUD + I
ITOT = ITOT + ITH(IUD)
22 CONTINUE
C
SMAX = S
ITH = ITH + 1
DO 23 I = ITH - 1, IFM
S = S - SO(I) + VINTO(IUD)
SMAX = AMAX1(SMAX, S)
DO 24 J = 2, ITH
SO(IJ - 1) = SO(IJ)
SO(ITH) = VINTO(IUD)
IF (ITOT - I) 123, 123, 23
123 IUD = IUD + 1
ITUT = ITOT + ITH(IUD)
23 CONTINUE
IF (ITH, FQ, JPAS) SMAXI(N) = SMAX
143 S(N, JJ) = (SMAX / ITH) * S
21 CONTINUE
20 CONTINUE
IF (IPER.EQ.0) RETURN
WRITE(IIW, 20) ITRE, IJNT
FORMAT(IH1, 9X, 'STATION', /6A4, 20X, /47)
WRITE(IIW, 2020) (ITH(JJ), JJ = 1, 9)
2020 FORMAT(2X, /14, 'INTENSITE MAXIMALE OBSERVEE EN', /14, ' MINUTES', /
17, ' NUMERO', /HAUTEUR', /10X, 'DATE', /20X, ' INTENSITE EN MM/HR', /
2F5E, /AVERSE', /12, 4, 'DUREE MN', /)
DO 36 N = 1, NMAX
CALL DATE( IDATE(N), JO, MO, IM, MN, JAN)
HP(N) = HP(N) / 10.
WRITE(6, 2030) N, HP(N), JO, MO, JAN, IM, MN, (SM(N, JJ), JJ = 1, 9), MIF(N)
2030 FORMAT(2X, /14, 6X, /F5, 1, ' MM', /130, ' LE', /12, ' ', /12, ' ', /14, 4X, /12, ' ' HR
1, /12, ' MN', /4X, /F6, 1, /5X, /14)
HP(N) = HP(N) * 10.
36 CONTINUE
RETURN
END

```

DIV. 261.721

```

SUBROUTINE INTRPH(IHCC,JPT,NDIM, NV , MPAS,NVAL,IH,IIP,JAN,JST ,
1 TITRE)
DIMENSION JOX(12*2),ITHCC(NDIM),JPT(NDIM),VAL( 500),IVAL(24)
DIMENSION NBCAS(50),TITRE(6),JCB(12),KVAL(24)
DATA JOX/31,24,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,24,31,30,31,30,31,
131,30,31,30,31/
JAZ=MOD(JAN,100)
NTU=0
I+T=25
IPMAX=0
DO 6540 J=1,50
6540 NBCAS(J)=0
DO 6540 K=1,12
6540 JCB(K)=0
DO 6600 KL=1,24
6600 KVAL(KL)=-10
I=1
IF (MOD(JAN,4).EQ.0) IH=2
JSTA=MOD(JST,100)
JSTA=MOD(JST/1000,100)
IL=1
JUU=1
MOI=1
JCA=0
542 CONTINUE
AHR=0.
LL=1
CALL DATE(ITHCC(IL),JU,MU,IHR,MII,JAN)
IF (IHR*60+MII)540,561,562
561 RES=0
IRT=0
GO TO 580
562 ITAV=IHR*60+MII-1440
JU=JO+1
IF (JO.LE.JOX(MO,IB)) GO TO 903
MU=MO+1
JU=1
943 ITAR=ITAV
503 IL=IL+1
IF (IL.GT.NV)GO TO 540
IA=ITHCC(IL)-ITHCC(IL-1)
IF (IA.EQ.0)GO TO 503
ITAV=ITAR+IA
IF (ITAV)502,502,501
502 ITAR=ITAV
GO TO 503
501 IRT=ITAV
IF (JPT(IL).EQ.-10)GO TO 552
RES=JPT(IL)*FLOAT(ITAV)/(ITAV-ITAR)
580 IF (JCA.EQ.0)MOI=MO
IF (MOI.EQ.MO)GO TO 581
JF=JOX(MOI,IB)
DO 582 J=JOU,JF
IF (J.LE.26.AND.MOD(J+4,5).EQ.0)WRITE(6,2524)
2524 FORMAT(IX)
WRITE(6,1580) JSTA,JAN,MOI,J
1580 FORMAT(4I6)
WRITE(7,2522) JSTA,JAZ,MU,J,(KVAL(KL),KL=1,24)
2522 FORMAT(4I2,24I3)
582 CONTINUE
WRITE(6,6101)
0101 FORMAT(///3)X,'0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24')
MOI=MO
JUU=1
JCA=0
581 IF (JO-JOU)530,530,583
583 IF (JCB(MO).NE.0)GO TO 584
WRITE(6,1581)TITRE,JST
1581 FORMAT(1H1,10X,6A4,10X,'NUMEMO=',I9///3)X,'0 1 2 3 4 5
1 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
2 23 24'///)
WRITE(7,2523)JST,JAN,MU,TITRE
2523 FORMAT(19,I4,12,4A,6A4)
JCB(MO)=1
584 CONTINUE
JUU=JO-1
DO 585 J=JUU,JOUJ
IF (J.LE.26.AND.MOD(J+4,5).EQ.0)WRITE(6,2524)
WRITE(6,1580) JSTA,JAN,MO,J
WRITE(7,2522) JSTA,JAZ,MO,J ,(KVAL(KL),KL=1,24)
585 CONTINUE
530 IF (IRT-MPAS)510,520,520
510 RES1=RES
IRT=IRT
515 IL=IL+1
IF (IL.GT.NV)GO TO 540
IF (JPT(IL).EQ.-10)GO TO 552
RES=JPT(IL)
IRT=ITHCC(IL)-ITHCC(IL-1)
IF (IRT.EQ.0)GO TO 515
IF (IRT+IRT1-MPAS)516,517,517
517 AJ=RES*(MPAS-IRT1)/IRT
VAL(ILL)=RES1+AD
IRT=IRT1+IRT-MPAS
RES=RES-AD
532 IF (MOD(ILL,24).NE.0)GO TO 522
LI=LL-23
DO 622 I=1,24
622 IVAL(I)=0
J=0
DO 524 I=LI,LL
J=J+1
X=VAL(I)
IA=X
OA=X-IX
IF (OX+ARR-1)555,560,550
555 AHR=ARR+DX
GO TO 598
560 AHR=ARR+DX-1
IA=IX+1

```

DIV. 261.722

```

575 IVAL(J)=IX
   IF (IX)529,597,594
577 NTOT=NTOT+1
   GO TO 529
576 IP=IX/INT+1
   IF (IP-50)595,595,594
574 IP=50
   WRITE (IIW,1594) JO,MO,JAN,JSTA,IVAL(J)
1594 FORMAT(' LE ',I2,'-',I2,'-',I4,' AU POSTE K=',I10,10X,'P=',I5,
1,' /10 MM')
575 NBCAS(IP)=NBCAS(IP)+1
   IPMAX=MAX0(IP,IPMAX)
529 CONTINUE
   IF (JOU.NE.1) GO TO 531
   IF (JCH(MO).EQ.1) GO TO 531
   *WRITE(6,1581) TITRE,JST
   *WRITE(7,2523) JST,JAN,MO,TITRE
   JCH(MO)=1
531 CONTINUE
   IF (JOU.LE.26.AND.MOD(JO+4,5).EQ.0) WRITE(6,2524)
   *WRITE(IIW,2517) JSTA,JAN,MO,JO,(IVAL(I),I=1,24)
   *WRITE(IIP,2522) JSTA,JA2,MO,JO,(IVAL(I),I=1,24)
2517 FORMAT(4I6,6X,24I4)
   LL=0
   JU=JO+1
   JUU=JO
   IF (JOU(MO,1H)-JO)521,522,522
521 MO=MO+1
   MOJ=MO
   JU=1
   JUU=1
   *WRITE(6,6101)
   IF (MO-12)522,522,523
523 MO=1
   MOJ=MO
   JAN=JAN+1
522 LL=LL+1
   IF (LL.GT.1000) WRITE(6,1522)
1522 FORMAT('///' LL DEPASSE LA LIMITE '///)
   IF (LL.GT.1000) GO TO 541
   GO TO 530
552 IF (JOU.NE.1) GO TO 553
   IF (JCH(MO).EQ.1) GO TO 553
   *WRITE(6,1581) TITRE,JST
   *WRITE(7,2523) JST,JAN,MO,TITRE
   JCH(MO)=1
553 CONTINUE
   IL=IL+1
   IF (IL.GT.NV) GO TO 540
   IF (JPT(IL).EQ.-10) GO TO 552
   IL=IL-1
   IF (JOU.NE.1) JCA=1
   GO TO 542
516 I*TI=IRT+IRT1
   RES1=RES1+RES
   GO TO 515
520 VAL(LL)=RES*MPAS/I*TI
   IRT=IRT-MPAS

   RES=RES-VAL(LL)
   GO TO 532
540 NVAL=LL
   IF (JOU.EQ.1) GO TO 410
   JF=JOU(MO,1H)
   DO 611 J=JOU,JF
   IF (J.LE.26.AND.MOD(J+4,5).EQ.0) WRITE(6,2524)
   *WRITE(6,1580) JSTA,JAN,MOI,J
   *WRITE(7,2522) JSTA,JA2,MOI,J,(KVAL(KL),KL=1,24)
611 CONTINUE
   *WRITE(6,6101)
610 NTOT=NTOT
   DO 6581 J=1,50
6581 NTOT=NTOT+NBCAS(J)
   PMAX=FLOAT(IPMAX*INT)/10.
   ANT=FLOAT(INT)/10.
   QMAX=PMAX-ANT
   JUN=JAN-1
   *WRITE(IIW,9012) JST,JUN,NTOT,ANT,NTOT,QMAX,PMAX,(NBCAS(I),I=1,50)
9012 FORMAT(1H1//T40,'CLASSEMENT DES PLUIES HORAIRES AU POSTE ',I10,10X
1,' ANNÉE : ',I4//T5
1,' NOMBRE TOTAL D HEURES D OBSERVATION',I10,T65,' INTERVALLE CHOISI'
2,' F.1.',MM//T5,' NOMBRE TOTAL D HEURES SANS PLUIE',I13,T65,' CLASSE
3' MAX[IMALF',F7.1,'-',F5.1,' MM'/(2515//)
   RETURN
541 NVAL=J
   *WRITE(IIW,142)
142 FORMAT('///' PAS DE COMMENTAIRES '/')
   RETURN
   END

```

```

SUBROUTINE DATE(ITDR,JO,MO,IHR,MII,JAN)
DIMENSION JOT(12,2)
DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
1,152,182,213,244,274,305,335/
I=1
IF (MOD(JAN+4).EQ.0) I=I+1
IF (ITDR)25,26,26
25 I=I+1
   JU=1
   MU=1
   MII=ITDR
   RETURN
26 JUU=ITDR/1440 +1
   I=I+1
   I=I+1
   MII=MOD(I+I,60)
   DO 227 I=1,12
   IF (JOT(I,I)-JUU)227,229,228
227 CONTINUE
   I=13
   IF (JOU.NE.JOT(12,I)+32) GO TO 228
   MJ=12
   MII=0
   JU=J1
   I=I+24
   RETURN
229 IF (IHR+MII)230,231,224
231 MU=1
   GO TO 232
228 MU=I-1
232 JU=JOU-JOT(MO,I+1)
   I=I+1
   I=I+1
   MII=IHR+60
   RETURN
230 RETURN
   END

```

DIV. 261.723

```

SUBROUTINE AROUND(AHR,VA,VAL)
  IVA=VA
  IX=VA-IVA
  IF (IX*ARR.GT.1.) GO TO 560
555 AHR=ARR+IX
  VAL=IVA +0.001
  RETURN
560 AHR=ARR+IX-1.
  VAL=IVA + 1.001
  RETURN
END

SUBROUTINE EXCES(ITD,ITF,VINTO,ITH,IDATE,JAN,NINT,NMAX,PLIM,JSTA,
1 TITRE)
C
C EVALUONS POUR CHAQUE AVERSE LA PLUIE EXCEDENTAIRE A DIVERSES INTENSITES
C SEULES SONT PRISES EN COMPTE LES AVERSES SUPERIEURES A IAVSUP
C (EN 1/10 DE MM)
C
  DIMENSION ITD(300),ITF(300),VINTC(1500),ITH(1500),IDATE(300)
  DIMENSION PLI(10),PEX(10),IPEX(10),ICOR(10),COR(10),TITRE(6)
  IAVSUP=20
  IAVSUP= 0
  DO 100 I=1,10
100 PLI(I)=I*PLIM
3411 FORMAT(1H1,20X,'STATION PLUVIOGRAPHIQUE DE ',6A4)
  WRITE(6,3411) TITRE
  AVSUP=IAVSUP/10.
  WRITE(6,2333) AVSUP,JSTA,JAN,(PLI(I),I=1,10),(PLI(I),I=1,10)
2333 FORMAT(//' HAUTEURS EXCEDENTAIRES ET HAUTEURS UTILES DES AVERSES
1 (EN DIXIEMES DE MM) POUR LES INTENSITES EN MM/4RE SUIVANTES'//) (A
2 VERSES SUPERIEURES A',F5.1,' MM)'//' POSTE PLUVIOMETRIQUE NO. : '
3 ,I10,5X,'ANNEE : ',I4//2X,'DATE HEURE HAUT DUREE?',I0F5.1,' ?'
4 ,I0F5.1/27X,'?',51X,'?',2X,128(1H-))
  DO 140 I=1,10
140 PLI(I)=PLI(I)/6.
  KMO=0
  DO 110 N=1,NMAX
  JD=ITD(N)
  JF=ITF(N)
  IT=0
  S=0.
  DO 115 I=1,10
  COR(I)=0.
115 PEX(I)=0.
  DO 120 L=JD + JF
  IT=IT+ITH(L)
  S=S+VINTO(L)*ITH(L)
  DO 130 I=1 + 10
  IF (VINTO(L).LT.PL(I)) GO TO 120
  COR(I)=COR(I)+VINTO(L)*ITH(L)
131 PEX(I)=PEX(I)+(VINTO(L)-PL(I))*ITH(L)
130 CONTINUE
120 CONTINUE
  DO 150 I=1,10
  ICOR(I)=COR(I)+.5
150 IPEX(I) = PEX(I) +.5
  IS=S +.5
  IF (IS.LE. IAVSUP)GO TO 110
  CALL DATE (IDATE(N),JU,MO,IHR,M1,JAN)
  IF (MO.NE.KMO)WRITE(6,1130)
1130 FORMAT(27X,'?',51X,'?')
  KMO=MO
  WRITE(7,3130)JSTA,JAN,PLIM*MO,JO,IHR,M1,IS,IDATE(N),(IPEX(I),I=1,
1 10)
3130 FORMAT(19,I4,F4.1,4I3,I4,I6 * 10I4)
  WRITE(6,1120)MO,JO,IHR,M1,IS,IT,(IPEX(L),L=1,10),(ICOR(L),L=1,10)
1120 FORMAT(1X,12,I3,15,I3,216,'?',1015,'?',1015)
110 CONTINUE
  RETURN
END

```

```

SUBROUTINE HYETO(JPAS,PCT,INTER,NMAX,MIF,ITD,ITH,VINTU,HP,SMAXI,
1 JAN,IDATE,ITBB,INDT,TITRE)
C DIMENSION MOI(900),JOU(900),IHRE(900),MNT(900),HP(900),LA(900)
C DIMENSION MOI(300),JOU(300),IHRE(300),MNT(300),HP(300),LA(300)
C DIMENSION MOI(300),JOU(300),IHRE(300),MNT(300),HP(300),LA(300)
C DIMENSION IPA(14),CM(300,14),INTA(900,14),JPA(20),IJM(10),MKX(10)
C DIMENSION IPA(14),CM(300,14),INTA(300,14),JPA(20),IJM(10),MKX(10)
C DIMENSION IPA(14),CM(300,14),INTA(300,14),JPA(20),IJM(10),MKX(10)
C DIMENSION JANAN(30),JIAN(30),ITJAN(30)
C DIMENSION SIA(7),INTIA(7),NTR(300),TITRF(6)
C DIMENSION SIA(7),INTIA(7),NTR(300),TITRF(6)
C DIMENSION SIA(7),INTIA(7),NTR(900),TITRE(6)
C DIMENSION SH(900,20),INTH(900,20)
C DIMENSION SH(300,20),INTH(300,20)
C DIMENSION SH(300,20),INTH(300,20)
C DIMENSION SGG(360),NANT(900),KKF(900),MIF(900),SMAXI(900)
C DIMENSION SGG(360),NANT(300),KKF(300),MIF(300),SMAXI(300)
C DIMENSION SGG(360),NANT(300),KKF(300),MIF(300),SMAXI(300)
C DIMENSION VINTO(1500),ITH(1500),ITF(300),ITO(300),IDATE(300)
C DIMENSION VINTO(1500),ITH(1500),ITF(300),ITO(300),IDATE(300)
C DIMENSION VINTO(3500),ITH(3500),ITF(900),ITO(900),IDATE(900)
C DIMENSION SG(180),ITBB(9),SM(300,9)
C DIMENSION SG(180),ITBB(9),SM(300,9)
C DIMENSION SG(180),ITBB(9),SM(900,9)
DATA IPA /5,10,15,20,25,30,45,60,75,90,105,120,150,180/
SMX(S,J)=AINT(((S/FLOAT(J))*60)+0.5)/10.
DU 36 N=1,NMAX
CALL DATE(IDATE(N),JU,MO,IHR,MN,JAN)
MOI(N)=MO
JOU(N)=JO
IHRE(N)=IHR
MNT(N)=MN
36 CONTINUE
C
C CALCUL DES INTENSITES MAXIMALES EN DIVERSES PERIODES
C GROUPEES AUTOUR DE L INTENSITE MAXIMALE CENTRALE
C INSTRUCTIONS 400 A 411 ET 412 A 488
C
C CALCUL DES INTENSITES OBSERVEES AUTOUR DE L INTENSITE
C MAXIMALE CENTRALE PAR TRANCHES DE TEMPS CONSTANTES
C INSTRUCTIONS 430 A 441
C
DU 401 J=1,8
KI=J
IP=IPA(J)
IF(IP,EQ,JPAS) GO TO 001
401 CONTINUE
001 DU 499 N=1,NMAX
INDEX=0
IFIN=MIF(N)
IF(IFIN,GT,360) GO TO 499
INDEX=1
IUD=ITD(N)
NIF=ITH(IUD)
DU 404 NI=1,IFIN
SGG(NI)=VINTO(IUD)
IF(NI-NIF)404,405,405
405 IUD=IUD+1
NIF=NIF+ITH(IUD)
404 CONTINUE
C
NTA=0
400 DO 488 KK=K1,14
IP=IPA(KK)
IF(IFIN-IP) 499,402,403
402 SMAX=HP(N)
NTA=0
IMAXO=IFIN
IF(KK-K1)430,430,480
403 IF(KK,GT,K1) GO TO 412
C
C TEST UNICITE DE L AVERSE
C
INDEX=2
SMAX=SMAXI(N)
SMAXS=SMAX*PCT
IJMAX=0
MK=0
NU=0
K=0
NI=JPAS
IA=0
DO 406 IJ=JPAS,IFIN
IX=IX+1
JX=IJ
S=0
DO 407 I=IX,JX
407 S=S+SGG(I)
IF(S,GE,SMAXS)GO TO 404
408 IF(NU)406,406,410
409 IF(INT,GT,INTER) GO TO 499
NU=1
IF(S,LT,SMAX)GO TO 410
411 MK=MK+1
GO TO 422
410 IF(MK)422,422,421
421 K=K+1
IJM(K)=JX-1
MKX(K)=MK
MK=0
422 NI=NI+1
406 CONTINUE
IF(MK) 427,427,428
428 IF(INT,GT,INTER) GO TO 499
K=K+1
IJM(K)=IFIN
MKX(K)=MK
427 MK=MKX(1)
IJMAX=IJM(1)
IF(K-1)423,423,424
424 DU 425 KJ=2,K

```

```

MKS=MKX(KJ)
IF (MKS-MK)425,425,426
426 MK=MKX
    IJMAX=IJM(KJ)
425 CONTINUE
423 IMAXO=IJMAX-(MK/2)
    NTA=IMAXO-IP
C
C     CALCUL DES TRANCHES ANTERIEURES
C
440 KL=0
    LIA=0
    IF (NTA.EQ.0) GO TO 441
    J=NTA
436 S=0
    JP=JPAS
    IF ((JPAS.EQ.5).AND.(LIA.GE.4)) JP=10
    I=J-JP+1
    IF (I.LT.1) I=1
    LIA=LIA+1
    DO 437 NI=I,J
437 S=S+SGG(NI)
    SIA(LIA)=SMIX(S,JP)
    INTIA(LIA)=I-1
    IF ((I.EQ.1).OR.(LIA.EQ.7)) GO TO 439
    J=I-1
    GO TO 436
439 KL=LIA
    DO 440 L=1,KL
    SH(N,L)=SIA(LIA)
    INT(N,L)=INTIA(LIA)
440 LIA=LIA-1
441 LA(N)=KL
    LK=KL+1
    SH(N,LK)=SMIX(SMAX,JPAS)
    INT(N,LK)=NTA
C     CALCUL DES TRANCHES POSTERIEURES A INTENSITE MAXIMALE CENTRALE
C
    LP=0
    IF (IMAXO.EQ.IFIN) GO TO 435
    I=IMAXO+1
432 S=0
    JP=JPAS
    IF ((JPAS.EQ.5).AND.(LP.GE.4)) JP=10
    J=I+JP-1
    IF (J.GT.IFIN) J=IFIN
    LP=LP+1
    DO 433 NI=I,J
433 S=S+SGG(NI)
    L=LK+LP
    SH(N,L)=SMIX(S,JP)
    INT(N,L)=I-1
    IF ((J.EQ.IFIN).OR.(LP.EQ.12)) GO TO 435
    I=J+1
    GO TO 432
435 NTR(N)=LP+LK
C
    GU TO 480
412 SMAX=0
    IUEB=IMAXO
    ITER=IMAXO+IP-JPAS
    IF (IP.GT.IMAXO) IDEB=IP
    IF (ITER.GT.IFIN) ITER=IFIN
    DO 413 IJ=IDEB,ITER
    I=IJ-IP+1
    J=IJ
    S=0
    DO 416 NI=I,J
416 S=S+SGG(NI)
    IF (S-SMAX)413,414,415
414 MK=MK+1
    GO TO 413
415 IMAXU=IJ
    SMAX=S
    MK=0
413 CONTINUE
    NTA=IMAXU+(MK/2)-IP
C
480 CM(N,KK)=SMIX(SMAX,IP)
    INTA(N,KK)=NTA
    KKF(N)=KK
488 INDEX=3
499 NANT(N)=INDEX
C
C
C     IMPRESSION DES VECTEURS CM ET INTA
C
    #RITE(6,998)IPA(KI) ,TITRE>IDNT
998 FORMAT('1',T11,'INTENSITES MAXIMALES GROUPEES AROUND DE L INTENSIT
    IE MAXIMALE EN',I4,'//20X','STATION ',6A4,10X,'NUMERO=' ,I9)
    #RITE(6,909):(IPA(KK),KK=K),14)
909 FORMAT('///T22,'EN (MINUTES)',T50,1416)
C
    #RITE(6,997)
997 FORMAT('///T3,'NUMERO',T13,'DATE',T24,'DEBUT DE',T35,'DUREE',T61,'
    IINTENSITE EN MM/H',T3,'AVERSE',T24,'L AVERSE',T35,'AVERSE',T54,'ET
    2POSITION (EN MN) DES TRANCHES PAR RAPPORT AU DEBUT DE L AVERSE')
C
    DO 603 N=1,NMAX
    IF (NANT(N).LT.3) GO TO 603
    J=KKF(N)
    #RITE(6,996)N,JOU(N),MUI(N),JAN,I-RE(N),MNT(N),MIF(N),(CM(N,KK),KK
    I=KI,J,N)
996 FORMAT('T4,I3,T11,T2',' ',T2',' ',I4,T25,T2,' H ',I2,T35,I3,' MN ',T
    150,14F6,1)
    #RITE(6,995):(INTA(N,KK),KK=KI,J,N)
995 FORMAT(T50,1416)
603 CONTINUE
C
C
C     IMPRESSION DES VECTEURS SH ET INTI
    IF (KI-1160)608,609

```

```

6000 WRITE(6,984)
994 FORMAT('1',T21,'INTENSITES OBSERVEES PAR TRANCHES DE 5 ET 10 MINU
ITES AUTOUR DE L INTENSITE MAXIMALE EN 5 MINUTES')
70 1608 J=1,20
1608 JPA(J)=10
DU 2608 J=4,12
2608 JPA(J)=5
WRITE(6,3608) (JPA(J),J=1,20)
3608 FORMAT(///T14,2016)
GU TO 610
6009 WRITE(6,988) JPAS,JPAS ,TITRE,IDENT
995 FORMAT('1',T21,'INTENSITES OBSERVEES PAR TRANCHES DE',I4,' MINUTES
1 AUTOUR DE L INTENSITE MAXIMALE EN',I4,' MINUTES',/20,'STATION ',
1 5A4,10X,'NUMERO ',I9)
DU 1609 J=1,20
1609 JPA(J)=JPAS
WRITE(6,3608) (JPA(J),J=1,20)
C
610 WRITE(6,987)
987 FORMAT(///T3,'NUMERO',T54,'INTENSITE',T3,'AVERSE',T55,'MAXIMALE')
1710 FORMAT(/T4,I3,T56,13F6.1)
1711 FORMAT(/T4,I3,T50,14F6.1)
1712 FORMAT(/T4,I3,T44,15F6.1)
1713 FORMAT(/T4,I3,T38,16F6.1)
1714 FORMAT(/T4,I3,T32,17F6.1)
1715 FORMAT(/T4,I3,T26,18F6.1)
1716 FORMAT(/T4,I3,T20,19F6.1)
1717 FORMAT(/T4,I3,T14,20F6.1)
2710 FORMAT(T56,13I6)
2711 FORMAT(T50,14I6)
2712 FORMAT(T44,15I6)
2713 FORMAT(T38,16I6)
2714 FORMAT(T32,17I6)
2715 FORMAT(T26,18I6)
2716 FORMAT(T20,19I6)
2717 FORMAT(T14,20I6)
DU 611 N=1,NMAX
IF (NANT(N).LT.3) GO TO 611
LL=NTR(N)
NTRA=LA(N)
LL=NTRA+1
GU TO (710,711,712,713,714,715,716,717),LLK
710 WRITE(6,1710)N,(SH(N,L),L=1,LL)
WRITE(6,2710)(INT(N,L),L=1,LL)
GO TO 611
711 WRITE(6,1711)N,(SH(N,L),L=1,LL)
WRITE(6,2711)(INT(N,L),L=1,LL)
GO TO 611
712 WRITE(6,1712)N,(SH(N,L),L=1,LL)
WRITE(6,2712)(INT(N,L),L=1,LL)
GO TO 611
713 WRITE(6,1713)N,(SH(N,L),L=1,LL)
WRITE(6,2713)(INT(N,L),L=1,LL)
GO TO 611
714 WRITE(6,1714)N,(SH(N,L),L=1,LL)
WRITE(6,2714)(INT(N,L),L=1,LL)
GO TO 611
715 WRITE(6,1715)N,(SH(N,L),L=1,LL)
WRITE(6,2715)(INT(N,L),L=1,LL)
GO TO 611
716 WRITE(6,1716)N,(SH(N,L),L=1,LL)
WRITE(6,2716)(INT(N,L),L=1,LL)
GO TO 611
717 WRITE(6,1717)N,(SH(N,L),L=1,LL)
WRITE(6,2717)(INT(N,L),L=1,LL)
611 CONTINUE
C
C LISTE DES AVERSES NON TRAITÉES DANS LE PROGRAMME
C
INDEX=0
DU 720 N=1,NMAX
IF (NANT(N).EQ.3) GO TO 720
IF (INDEX.GE.1) GO TO 725
721 WRITE(6,1721)
1721 FORMAT('1',T23,'LISTE DES AVERSES NON TRAITÉES'////)
WRITE(6,1131)PCT,INTER
1131 FORMAT(' CRITERES D UNICITE PCT=',F4,2,' INTER=',I4,' MNTE'////)
725 IF (NANT(N)-1)722,724,723
722 WRITE(6,1722)N,JOU(N),MOI(N),JAN
1722 FORMAT(/T11,'AVERSE NUMERO',I4,' DU ',I2,'.',I2,'.',I4,'
DUREE SUPERIEURE A SIX HEURES')
INDEX=INDEX+1
GU TO 720
723 WRITE(6,1723)N,JOU(N),MOI(N),JAN
1723 FORMAT(/T11,'AVERSE NUMERO',I4,' DU ',I2,'.',I2,'.',I4,'
AVERSE COMPLEXE')
INDEX=INDEX+1
GU TO 720
724 WRITE(6,1724)N,JOU(N),MOI(N),JAN,IPA(KI)
1724 FORMAT(/T11,'AVERSE NUMERO',I4,' DU ',I2,'.',I2,'.',I4,'
DUREE INFÉRIEURE A',I4,' MINUTES')
INDEX=INDEX+1
720 CONTINUE
IF (INDEX.EQ.0) WRITE(6,1725)
1725 FORMAT('1',T36,'PAS DE COMMENTAIRES'///T23,'TOUTES LES AVERSES SON
T TRAITÉES DANS LE PROGRAMME')
L
C
999 CONTINUE
RETURN
END

```

STATION STATION METEO

DERUT DES OBSERVATIONS AU POSTE 604890316 LF 1-1-1971 A 0 HRE 0

FIN DES OBSERVATIONS AU POSTE 604890316 LF 31-12-1971 A 24 HRE 0

HAUTEURS ELEMENTAIRES DE PLUIF EN DIXIEMES DE MM

1-1.040	0	1-1.2420	5	1-1.340	5	1-1.5445	5	1-1.5450	5	1-1.645	5	1-1.15420	5	1-1.15425	5
1-1.2040	0	1-1.2140	5	1-1.2240	5	1-1.22410	5	1-1.22415	5	1-1.22420	5	1-1.22430	5	1-1.23435	5
1-1.23440	5	1-1.23445	5	1-1.23450	5	2-1.10440	10	2-1.10445	10	2-1.10450	10	2-1.10455	10	2-1.11455	10
2-1.10420	5	2-1.10430	5	2-1.10435	5	2-1.14440	10	2-1.14445	10	2-1.14450	10	2-1.14455	10	2-1.15455	10
2-1.14425	15	2-1.14430	15	2-1.14435	15	2-1.16440	10	2-1.16445	10	2-1.16450	10	2-1.16455	10	2-1.16455	10
2-1.15415	5	2-1.16420	10	2-1.16425	10	2-1.20430	5	2-1.20435	5	2-1.20440	5	2-1.20445	5	2-1.20445	5
2-1.16440	15	2-1.16445	15	2-1.16450	15	2-1.17440	10	2-1.17445	10	2-1.17450	10	2-1.17455	10	2-1.17455	10
2-1.20400	5	2-1.20410	5	2-1.20420	5	2-1.23410	5	2-1.23415	5	2-1.23420	5	2-1.23425	5	2-1.23425	5
3-1.3455	5	3-1.445	5	3-1.445	5	3-1.445	5	3-1.445	5	3-1.445	5	3-1.445	5	3-1.445	5
4-1.445	5	4-1.445	5	4-1.445	5	4-1.445	5	4-1.445	5	4-1.445	5	4-1.445	5	4-1.445	5
4-1.19445	0	4-1.20445	5	4-1.20450	5	4-1.20450	5	4-1.20450	5	4-1.20450	5	4-1.20450	5	4-1.20450	5
5-1.6435	5	5-1.6440	10	5-1.6450	10	5-1.6455	10	5-1.6455	10	5-1.6455	10	5-1.6455	10	5-1.6455	10
5-1.11410	10	5-1.11415	40	5-1.11420	15	5-1.11425	10	5-1.11430	10	5-1.11435	10	5-1.11440	10	5-1.11445	10
5-1.11450	15	5-1.11455	15	5-1.12400	15	5-1.12405	10	5-1.12410	10	5-1.12415	10	5-1.12420	10	5-1.12425	10
5-1.13110	5	5-1.13125	5	5-1.15430	5	5-1.15435	10	5-1.15440	5	5-1.15445	5	5-1.15450	5	5-1.15450	5
5-1.22405	5	5-1.22410	15	5-1.6415	0	5-1.7415	5	5-1.7415	5	5-1.7415	5	5-1.7415	5	5-1.7415	5
6-1.13440	5	6-1.15400	5	6-1.17400	0	6-1.18400	5	6-1.18400	5	6-1.18400	5	6-1.18400	5	6-1.18400	5
7-1.11430	5	7-1.11435	15	7-1.11440	5	7-1.12430	5	7-1.12435	5	7-1.12440	5	7-1.12445	5	7-1.12445	5
7-1.22430	20	7-1.22435	10	7-1.22440	10	7-1.22445	5	7-1.22450	5	7-1.22455	5	7-1.22460	5	7-1.22460	5
7-1.23455	5	7-1.1425	5	7-1.1430	5	7-1.2420	5	7-1.2425	5	7-1.2430	5	7-1.2435	5	7-1.2435	5
8-1.5435	20	8-1.5440	10	8-1.6400	5	8-1.11435	5	8-1.11435	5	8-1.11435	5	8-1.11435	5	8-1.11435	5
8-1.1645	5	8-1.1645	10	8-1.1645	25	8-1.1645	25	8-1.1645	25	8-1.1645	25	8-1.1645	25	8-1.1645	25
8-1.16450	15	8-1.16455	10	8-1.17400	5	8-1.17400	5	8-1.17400	5	8-1.17400	5	8-1.17400	5	8-1.17400	5
8-1.17445	5	8-1.18445	5	8-1.18455	5	8-1.19400	5	8-1.19400	5	8-1.19400	5	8-1.19400	5	8-1.19400	5
8-1.20445	20	8-1.20450	20	8-1.20455	5	8-1.21400	5	8-1.21400	5	8-1.21400	5	8-1.21400	5	8-1.21400	5
8-1.21435	10	8-1.21445	5	8-1.21455	5	8-1.22400	5	8-1.22400	5	8-1.22400	5	8-1.22400	5	8-1.22400	5
8-1.22435	5	8-1.22440	5	8-1.22455	5	8-1.23400	5	8-1.23400	5	8-1.23400	5	8-1.23400	5	8-1.23400	5
8-1.23445	5	8-1.24400	5	8-1.24400	5	8-1.24400	5	8-1.24400	5	8-1.24400	5	8-1.24400	5	8-1.24400	5
9-1.2435	5	9-1.3410	5	9-1.5410	5	9-1.6430	5	9-1.6430	5	9-1.6430	5	9-1.6430	5	9-1.6430	5
9-1.12425	5	9-1.12435	5	9-1.12435	5	9-1.13415	5	9-1.13415	5	9-1.13415	5	9-1.13415	5	9-1.13415	5
9-1.16420	5	9-1.16425	5	9-1.16430	5	9-1.16455	5	9-1.16455	5	9-1.16455	5	9-1.16455	5	9-1.16455	5
10-1.12430	10	10-1.12435	25	10-1.12440	5	10-1.12455	15	10-1.12455	15	10-1.12455	15	10-1.12455	15	10-1.12455	15
10-1.15430	5	10-1.16425	5	10-1.16440	10	10-1.16445	5	10-1.16450	5	10-1.16450	5	10-1.16450	5	10-1.16450	5
10-1.20430	5	10-1.20435	10	10-1.20440	25	10-1.20445	15	10-1.20450	10	10-1.20455	10	10-1.20455	10	10-1.20455	10
10-1.21435	5	10-1.21445	5	10-1.21450	5	11-1.3400	0	11-1.3400	0	11-1.3400	0	11-1.3400	0	11-1.3400	0
11-1.10415	10	11-1.10420	5	11-1.10425	5	11-1.12405	5	11-1.12410	5	11-1.12410	5	11-1.12410	5	11-1.12410	5
11-1.13430	15	11-1.13435	15	11-1.13440	5	11-1.20405	10	11-1.20410	10	11-1.20410	10	11-1.20410	10	11-1.20410	10
11-1.21425	10	11-1.21435	5	11-1.23425	5	11-1.23450	5	11-1.23450	5	11-1.23450	5	11-1.23450	5	11-1.23450	5
12-1.0440	5	12-1.0445	5	12-1.0450	5	12-1.0455	5	12-1.0455	5	12-1.0455	5	12-1.0455	5	12-1.0455	5
12-1.7425	5	12-1.8430	5	12-1.8440	5	12-1.8445	5	12-1.8445	5	12-1.8445	5	12-1.8445	5	12-1.8445	5
12-1.13455	30	12-1.14400	30	12-1.14405	10	12-1.14410	15	12-1.14415	25	12-1.14420	25	12-1.14425	25	12-1.14425	25
12-1.19455	25	12-1.20400	5	12-1.20405	5	12-1.20410	5	12-1.20410	5	12-1.20410	5	12-1.20410	5	12-1.20410	5
13-1.2420	5	13-1.2425	5	13-1.2440	5	13-1.4430	5	13-1.4430	5	13-1.4430	5	13-1.4430	5	13-1.4430	5
13-1.11420	0	13-1.12420	5	13-1.13400	5	13-1.13410	10	13-1.13415	15	13-1.13430	5	13-1.13435	5	13-1.13440	5
13-1.14410	5	13-1.15425	5	13-1.15430	5	13-1.15435	5	13-1.15435	5	13-1.15440	5	13-1.15445	5	13-1.15445	5
13-1.20410	10	13-1.20415	10	13-1.21445	5	13-1.21450	5	13-1.21455	5	13-1.21455	5	13-1.21455	5	13-1.21455	5
14-1.4445	5	14-1.4455	5	14-1.5445	5	14-1.7400	5	14-1.7400	5	14-1.7400	5	14-1.7400	5	14-1.7400	5
14-1.7430	5	14-1.9455	15	14-1.10400	10	14-1.10405	15	14-1.10410	25	14-1.10415	30	14-1.10420	15	14-1.10425	20
14-1.11400	5	14-1.11405	10	14-1.12440	10	14-1.12445	5	14-1.12450	5	14-1.12450	5	14-1.12450	5	14-1.12450	5
14-1.13410	45	14-1.13415	5	14-1.13440	5	14-1.13445	5	14-1.13450	5	14-1.13455	5	14-1.13455	5	14-1.13455	5
14-1.15400	15	14-1.15410	10	14-1.15415	5	14-1.15420	5	14-1.15425	5	14-1.15425	5	14-1.15425	5	14-1.15425	5
14-1.23435	5	14-1.23440	10	14-1.23445	10	14-1.23450	10	14-1.23455	10	14-1.23455	10	14-1.23455	10	14-1.23455	10
15-1.1400	10	15-1.1405	10	15-1.1410	15	15-1.1415	15	15-1.1420	15	15-1.1425	15	15-1.1430	15	15-1.1435	10
15-1.1440	10	15-1.1445	10	15-1.1450	10	15-1.1455	10	15-1.1455	10	15-1.1455	10	15-1.1455	10	15-1.1455	10
15-1.2420	5	15-1.2425	5	15-1.2430	5	15-1.2435	15	15-1.2440	15	15-1.2445	15	15-1.2450	15	15-1.2455	15
15-1.3400	5	15-1.3410	5	15-1.3415	5	15-1.3425	15	15-1.3430	20	15-1.3435	15	15-1.3440	10	15-1.3450	5
15-1.4430	5	15-1.4445	5	15-1.4455	5	15-1.5400	20	15-1.5410	20	15-1.5415	30	15-1.5420	30	15-1.5425	30
15-1.5430	25	15-1.5435	15	15-1.5445	15	15-1.5455	15	15-1.5455	15	15-1.5460	15	15-1.5465	15	15-1.5465	15
15-1.6435	5	15-1.6445	5	15-1.7400	5	15-1.8430	15	15-1.8435	15	15-1.8440	15	15-1.8445	15	15-1.8445	15
15-1.9430	5	15-1.11440	0	15-1.12440	5	15-1.15425	5	15-1.15430	15	15-1.15435	15	15-1.15440	15	15-1.15440	15
15-1.16435	10	15-1.16440	10	15-1.16445	10	15-1.16450	15	15-1.16455	15	15-1.16455	15	15-1.16455	15	15-1.16455	15
15-1.17415	10	15-1.17420	5	15-1.17425	10	15-1.17430	5	15-1.17435	10	15-1.17440	10	15-1.17445	10	15-1.17450	10
15-1.17455	5	15-1.18420	5	15-1.19415	5	15-1.19455	5	15-1.20410	5	15-1.23420	0	16-1.0420	5	16-1.0400	5
16-1.1420	5	16-1.1440	5	16-1.1440	5	16-1.1440	5	16-1.1440	5	16-1.1440	5	16-1.1440	5	16-1.1440	5
18-1.4435	5	20-1.16450	0	20-1.17450	5	20-1.20415	5	20-1.21415	5	21-1.3430	0	21-1.4430	5	21-1.4455	5
24-1.5455	5	24-1.6455	5	24-1.7440	10	24-1.7445	5	24-1.7445	5	24-1.7445	5	24-1.7445	5	24-1.7445	5
24-1.12400	5	24-1.12410	5	24-1.12435	5	24-1.12450	5	24-1.12450	5	24-1.12450	5	24-1.12450	5	24-1.12450	5
24-1.21430	5	24-1.21435	5	24-1.21440	5	24-1.22410	5	24-1.22410	5	24-1.22410	5	24-1.22410	5	24-1.22410	5
25-1.4450	5	25-1.10420	5	25-1.10435	10	25-1.12400	5	25-1.12405	30	25-1.12410	10	25-1.12415	5	25-1.12415	5
25-1.1440	5	25-1.14425	5	25-1.14445	5	25-1.1445	5	25-1.1445	5	25-1.1445	5	25-1.1445	5	25-1.1445	5
26-1.11450	15	26-1.11455	15	26-1.12400	15	26-1.12400	15	26-1.12400	15	26-1.12400	15	26-1.12400	15	26-1.12400	15
26-1.21430	5	26-1.21450	5	26-1.21455	20	26-1.224									

	STATION METEO												ANNÉE 1971		
	JAN	FEV	MAR	AVR	MAT	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC			
1	9.0	0.2	21.6	45.0	3.7	6.5	65.1	18.2	0.7	6.5	.	12.1	1		
2	29.9	.	5.3	5.5	2.5	33.5	6.5	1.0	2.9	7.8	0.8	60.3	2		
3	3.5	.	14.7	.	.	2.3	13.0	.	0.3	3.5	9.0	0.1	3		
4	5.5	15.0	6.0	8.0	0.8	29.2	1.8	0.5	2.5	0.6	7.2	0.2	4		
5	35.5	9.7	.	9.5	15.7	8.0	3.1	1.2	5.6	14.5	0.5	0.1	5		
6	3.5	58.1	25.7	4.0	3.8	3.0	37.0	7.3	1.1	5.7	0.5	4.4	6		
7	19.1	18.0	12.8	17.5	101.2	33.5	.	1.0	6.9	0.1	.	0.4	7		
8	47.4	66.3	3.9	0.9	11.5	2.7	4.4	6.0	0.2	0.1	44.7	11.3	8		
9	20.4	19.5	1.1	74.1	7.8	6.5	25.1	0.7	0.2	0.2	0.6	.	9		
10	23.6	38.3	8.7	26.7	11.0	12.8	7.6	13.0	8.6	19.6	2.4	1.3	10		
11	16.2	10.8	4.0	15.6	14.7	8.4	19.4	14.8	0.2	0.2	0.3	14.7	11		
12	34.6	19.4	58.9	0.2	33.7	6.6	3.4	0.5	0.1	0.2	4.3	6.3	12		
13	16.9	14.8	4.8	.	3.8	2.3	49.7	0.5	2.2	28.2	9.3	10.2	13		
14	50.8	2.0	38.8	43.4	9.8	52.7	12.5	.	0.2	3.7	1.1	.	14		
15	79.9	2.2	112.5	8.6	45.2	12.4	6.9	.	0.1	1.6	0.2	0.5	15		
16	3.3	0.2	2.8	2.0	14.2	32.2	12.5	4.2	9.7	1.1	2.9	.	16		
17	0.7	12.0	22.2	.	10.3	22.9	21.0	2.0	1.8	0.2	7.0	1.4	17		
18	5.7	120.1	1.5	0.9	1.0	64.0	1.0	1.9	23.2	0.2	2.6	37.0	18		
19	.	41.2	4.5	69.6	3.7	.	22.2	0.3	0.5	4.0	0.8	6.6	19		
20	1.0	11.5	2.0	.	36.8	2.2	2.9	5.9	.	15.5	1.4	7.6	20		
21	1.0	27.5	1.0	1.0	46.5	25.2	0.2	14.6	0.1	5.6	0.5	1.4	21		
22	.	0.5	1.0	0.8	1.9	1.2	5.8	0.4	0.1	0.1	6.0	8.9	22		
23	.	10.5	.	1.0	9.1	2.8	9.6	9.2	.	0.3	0.8	7.5	23		
24	11.0	.	.	10.5	4.0	1.7	9.8	6.0	0.1	5.2	1.7	4.4	24		
25	10.4	.	.	1.5	.	16.8	.	2.0	.	3.9	18.5	0.8	25		
26	13.6	.	35.2	12.0	8.5	2.5	1.0	1.0	0.1	0.3	4.1	0.5	26		
27	1.4	16.6	35.0	12.2	9.2	9.4	3.0	1.2	.	5.5	0.1	0.7	27		
28	17.3	37.4	13.4	44.7	9.3	17.0	.	7.0	21.7	11.6	0.3	4.5	28		
29	6.3	=	101.7	6.9	44.5	11.6	40.2	7.0	0.1	6.0	43.0	6.2	29		
30	14.0	=	53.7	3.5	2.6	2.0	0.8	3.0	0.3	14.0	31.2	1.5	30		
31	3.2	=	87.5	=	11.9	=	0.8	3.3	=	.	=	14.5	31		
TOT	483.7	570.8	674.6	424.3	480.7	433.5	386.3	142.7	89.5	166.0	201.8	240.4			
								1971		TOTAL ANNUEL		4294.3			

PLUTES JOURNALIERES OBTENUES PAR TRAITEMENT DES R.P.T.
LE CUMUL DES PLUTES COMMENCE LE JOUR A 0 HEURES

LISTE DES AVERSES NON TRAITÉES

CRITERES D'UNICITE PCT=1.00 INTER= 60 MINUTES

AVERSE NUMERO 20 DU 8. 1.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 57 DU 15. 1.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 82 DU 6. 2.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 92 DU 7. 2.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 106 DU 12. 2.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 169 DU 15. 3.1971	DURÉE SUPERIEURE A SIX HEURES
AVERSE NUMERO 186 DU 29. 3.1971	DURÉE SUPERIEURE A SIX HEURES
AVERSE NUMERO 191 DU 30. 3.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 209 DU 9. 4.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 246 DU 5. 5.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 271 DU 15. 5.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 284 DU 20. 5.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 285 DU 20. 5.1971	DURÉE SUPERIEURE A SIX HEURES
AVERSE NUMERO 300 DU 30. 5.1971	AVERSE COMPLEXE
AVERSE NUMERO 493 DU 18.12.1971	AVERSE COMPLEXE

DIV. 261.730

STATION METRO

NUMERO=604850314

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

16	1971	1	1	2	2	6	1	2	10	2	1	0	1	0	1	0	5	0	0	0	5	10	23	18
16	1971	1	1	4	0	0	0	5	5	7	1	1	1	44	4	5	9	63	15	90	3	6	16	15
16	1971	1	1	3	2	5	6	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1971	1	1	4	2	5	7	11	0	1	1	0	1	15	10	0	0	0	0	0	0	2	3	0
16	1971	1	1	5	1	4	0	0	0	5	56	10	1	2	1	175	37	10	2	22	2	1	7	1
16	1971	1	1	6	0	0	0	0	0	4	3	3	5	0	0	3	9	3	0	0	5	0	0	0
16	1971	1	1	7	0	0	0	4	1	0	5	6	1	2	1	22	9	0	1	0	1	0	1	0
16	1971	1	1	8	3	9	8	2	2	50	0	0	0	0	0	3	3	2	2	19	86	42	17	
16	1971	1	1	9	14	14	11	4	2	4	5	2	2	1	1	8	20	6	17	3	26	61	0	
16	1971	1	1	10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	90	0	3	5	27	3	3	
16	1971	1	1	11	0	0	0	5	5	6	1	1	1	1	22	3	10	50	2	2	1	2	2	
16	1971	1	1	12	74	1	2	1	7	2	11	13	12	0	0	4	6	100	61	2	2	2	2	
16	1971	1	1	13	1	1	11	3	3	2	12	4	0	0	0	4	6	44	5	13	2	4	9	
16	1971	1	1	14	1	1	1	8	5	4	69	6	15	110	16	39	92	13	45	2	1	1	7	
16	1971	1	1	15	20	120	100	72	16	165	71	11	70	10	0	2	4	2	2	77	68	86	8	
16	1971	1	1	16	6	14	6	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	
16	1971	1	1	17	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	
16	1971	1	1	18	1	0	0	45	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	1	1	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	1	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	4	
16	1971	1	1	21	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1971	1	1	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1971	1	1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1971	1	1	24	0	0	0	0	0	1	6	28	11	1	2	1	15	0	0	0	5	3	3	
16	1971	1	1	25	1	5	4	3	3	1	0	1	1	12	3	41	1	1	1	10	11	2	1	
16	1971	1	1	26	1	11	0	1	0	1	0	1	0	1	0	60	0	0	3	2	0	3	8	
16	1971	1	1	27	0	0	0	0	0	0	5	6	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	
16	1971	1	1	28	0	0	75	0	4	11	0	0	0	0	0	3	6	9	8	1	1	0	1	
16	1971	1	1	29	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14	1	0	0	0	5	28	7	0	
16	1971	1	1	30	0	2	3	0	4	6	0	0	2	6	12	15	31	1	1	0	1	1	31	
16	1971	1	1	31	1	0	1	1	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

STATION METRO

NUMERO=604850314

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

16	1971	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1971	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1971	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1971	2	4	0	0	0	85	3	2	3	2	2	0	64	4	3	2	2	68	22	21	22	37	
16	1971	2	5	0	0	0	0	5	5	0	0	4	1	0	1	5	21	23	1	1	0	1	1	
16	1971	2	6	23	9	3	3	3	3	11	0	0	0	69	27	61	58	54	140	68	16	30	6	
16	1971	2	7	5	1	2	8	4	9	4	6	3	3	18	5	5	20	22	28	9	8	4	4	
16	1971	2	8	3	2	39	61	59	192	53	25	3	2	2	2	3	2	81	13	3	4	4	48	
16	1971	2	9	3	3	5	5	3	3	12	2	2	3	5	3	2	1	1	8	6	8	3	0	
16	1971	2	10	11	51	64	6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	1971	2	11	0	4	3	3	3	19	3	50	12	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	2	12	4	3	2	3	3	2	4	2	0	1	1	0	1	15	23	54	44	3	3	2	
16	1971	2	13	12	13	12	11	12	13	12	13	12	15	0	0	0	5	7	2	6	0	0	0	
16	1971	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	2	15	0	0	0	0	0	0	15	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
16	1971	2	16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	2	17	0	0	0	0	0	7	3	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	
16	1971	2	18	9	7	80	32	4	39	62	28	180	20	3	6	7	8	62	44	263	6	25		
16	1971	2	19	13	77	25	27	15	21	27	6	2	2	2	1	68	10	9	3	0	0	4	87	
16	1971	2	20	0	0	0	0	0	0	0	5	9	36	28	5	7	10	6	1	1	1	2	0	
16	1971	2	21	105	137	10	0	5	1	2	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	2	22	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	2	23	3	2	0	0	0	4	11	46	9	2	5	7	11	0	0	0	0	2	3	0	
16	1971	2	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	2	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1971	2	27	2	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	52	23	26	0	1	0	1	0	1	
16	1971	2	28	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

DIV. 261.731

NUMERO AVERSE	HAUTEUR AVERSE	DATE	INTENSITE EN MM/HR	5	10	15	30	45	60	90	120	180	DUREE MN
1	0.5 MM	LF 1. 1.1971	5 HRF 45 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
2	0.5 MM	LF 1. 1.1971	15 HRF 20 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
3	2.0 MM	LF 1. 1.1971	22 HRF 5 MN	6.0	6.0	5.0	4.0	2.7	2.0	1.3	1.0	0.7	25
4	1.5 MM	LF 1. 1.1971	23 HRF 35 MN	6.0	6.0	6.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	15
5	0.5 MM	LF 2. 1.1971	6 HRF 0 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
6	3.5 MM	LF 2. 1.1971	10 HRF 30 MN	12.0	12.0	12.0	7.0	4.7	3.5	2.3	1.7	1.2	20
7	6.0 MM	LF 2. 1.1971	14 HRF 25 MN	18.0	18.0	14.0	11.0	8.0	6.0	4.0	3.0	2.0	35
8	9.0 MM	LF 2. 1.1971	16 HRF 0 MN	18.0	18.0	16.0	13.0	10.3	9.0	6.0	4.5	3.0	60
9	0.5 MM	LF 2. 1.1971	20 HRF 15 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
10	0.5 MM	LF 4. 1.1971	4 HRF 35 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
11	1.0 MM	LF 4. 1.1971	11 HRF 40 MN	6.0	6.0	4.0	2.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.3	10
12	5.5 MM	LF 5. 1.1971	6 HRF 25 MN	24.0	15.0	14.0	11.0	7.3	5.5	3.7	2.7	1.8	30
13	20.0 MM	LF 5. 1.1971	11 HRF 0 MN	48.0	33.0	32.0	22.0	17.3	17.5	13.3	10.0	6.7	75
14	1.5 MM	LF 5. 1.1971	15 HRF 30 MN	12.0	9.0	6.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	10
15	0.5 MM	LF 5. 1.1971	18 HRF 35 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
16	1.5 MM	LF 5. 1.1971	22 HRF 5 MN	18.0	9.0	6.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	5
17	0.5 MM	LF 6. 1.1971	13 HRF 35 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
18	2.0 MM	LF 7. 1.1971	11 HRF 30 MN	18.0	12.0	8.0	4.0	2.7	2.0	1.3	1.0	0.7	10
19	12.0 MM	LF 7. 1.1971	22 HRF 15 MN	30.0	21.0	22.0	16.0	11.3	9.0	8.0	6.0	4.0	75
20	1.5 MM	LF 8. 1.1971	1 HRF 25 MN	6.0	3.3	2.4	1.5	1.2	1.5	1.0	0.7	0.5	60
21	4.5 MM	LF 8. 1.1971	5 HRF 20 MN	24.0	18.0	14.0	9.0	6.0	4.5	3.0	2.3	1.5	20
22	14.5 MM	LF 8. 1.1971	15 HRF 5 MN	30.0	18.0	13.0	9.0	10.0	8.7	7.7	6.4	4.8	160
23	0.5 MM	LF 8. 1.1971	18 HRF 55 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
24	18.5 MM	LF 8. 1.1971	20 HRF 30 MN	24.0	24.0	24.0	18.0	13.7	11.5	8.8	7.7	6.2	165
25	0.5 MM	LF 9. 1.1971	12 HRF 35 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
26	0.5 MM	LF 9. 1.1971	14 HRF 15 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
27	8.5 MM	LF 9. 1.1971	16 HRF 20 MN	36.0	33.0	26.0	14.4	10.0	8.5	5.7	4.2	2.8	55
28	9.0 MM	LF 10. 1.1971	12 HRF 30 MN	30.0	24.0	22.0	18.0	12.0	9.0	6.0	4.5	3.0	30
29	1.0 MM	LF 10. 1.1971	16 HRF 40 MN	6.0	6.0	4.0	2.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.3	10
30	9.5 MM	LF 10. 1.1971	20 HRF 25 MN	30.0	24.0	20.0	14.0	10.3	8.2	6.3	4.7	3.2	85
31	2.0 MM	LF 11. 1.1971	10 HRF 10 MN	12.0	9.0	8.0	4.0	2.7	2.0	1.3	1.0	0.7	15
32	0.5 MM	LF 11. 1.1971	12 HRF 5 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
33	4.0 MM	LF 11. 1.1971	13 HRF 20 MN	18.0	18.0	16.0	8.0	5.3	4.0	2.7	2.0	1.3	15
34	0.5 MM	LF 11. 1.1971	20 HRF 5 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
35	2.0 MM	LF 11. 1.1971	21 HRF 10 MN	12.0	9.0	8.0	4.0	2.7	2.0	1.3	1.0	0.7	15
36	3.0 MM	LF 12. 1.1971	0 HRF 20 MN	12.0	9.0	8.0	4.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0	25
37	0.5 MM	LF 12. 1.1971	6 HRF 55 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
38	0.5 MM	LF 12. 1.1971	8 HRF 40 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
39	14.5 MM	LF 12. 1.1971	13 HRF 45 MN	42.0	39.0	38.0	29.0	19.3	14.5	9.7	7.2	4.8	30
40	4.0 MM	LF 12. 1.1971	19 HRF 50 MN	30.0	18.0	14.0	8.0	5.3	4.0	2.7	2.0	1.3	20
41	2.0 MM	LF 12. 1.1971	21 HRF 55 MN	12.0	12.0	8.0	4.0	2.7	2.0	1.3	1.0	0.7	10
42	0.5 MM	LF 13. 1.1971	2 HRF 20 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
43	1.0 MM	LF 13. 1.1971	6 HRF 40 MN	6.0	6.0	4.0	2.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.3	10
44	4.0 MM	LF 13. 1.1971	13 HRF 5 MN	18.0	15.0	10.7	7.0	5.3	4.0	2.7	2.0	1.3	35
45	1.0 MM	LF 13. 1.1971	15 HRF 25 MN	6.0	6.0	4.0	2.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.3	10
46	1.0 MM	LF 13. 1.1971	20 HRF 10 MN	12.0	6.0	4.0	2.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.3	5
47	1.5 MM	LF 13. 1.1971	21 HRF 45 MN	6.0	6.0	6.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	15
48	6.5 MM	LF 14. 1.1971	7 HRF 5 MN	36.0	27.0	22.0	13.0	8.7	6.5	4.3	3.2	2.2	25
49	13.0 MM	LF 14. 1.1971	9 HRF 55 MN	36.0	33.0	28.0	23.0	15.6	11.9	8.7	6.5	4.3	70
50	12.5 MM	LF 14. 1.1971	12 HRF 40 MN	54.0	42.0	36.0	21.0	14.9	11.5	8.3	6.2	4.2	70
51	4.0 MM	LF 14. 1.1971	15 HRF 0 MN	18.0	15.0	12.0	8.0	5.3	4.0	2.7	2.0	1.3	25
52	0.5 MM	LF 14. 1.1971	20 HRF 5 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
53	6.0 MM	LF 14. 1.1971	23 HRF 35 MN	36.0	24.0	18.0	12.0	8.0	6.0	4.0	3.0	2.0	25
54	28.5 MM	LF 15. 1.1971	1 HRF 0 MN	24.0	21.0	18.0	12.0	12.0	12.0	11.0	11.0	9.5	160
55	18.0 MM	LF 15. 1.1971	5 HRF 5 MN	36.0	36.0	36.0	30.0	21.0	16.5	12.0	9.0	6.0	80
56	1.5 MM	LF 15. 1.1971	8 HRF 30 MN	18.0	9.0	6.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	5
57	19.0 MM	LF 15. 1.1971	15 HRF 25 MN	18.0	18.0	14.0	14.0	13.3	12.0	10.0	7.7	6.3	150
58	4.5 MM	LF 18. 1.1971	3 HRF 50 MN	48.0	27.0	18.0	9.0	6.0	4.5	3.0	2.3	1.5	10
59	2.0 MM	LF 24. 1.1971	7 HRF 40 MN	6.0	6.0	6.0	4.0	2.7	2.0	1.3	1.0	0.7	20
60	0.5 MM	LF 24. 1.1971	12 HRF 5 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
61	2.0 MM	LF 24. 1.1971	21 HRF 20 MN	6.0	6.0	6.0	4.0	2.7	2.0	1.3	1.0	0.7	20
62	4.0 MM	LF 25. 1.1971	12 HRF 0 MN	36.0	24.0	16.0	8.0	5.3	4.0	2.7	2.0	1.3	10
63	1.0 MM	LF 26. 1.1971	1 HRF 45 MN	12.0	6.0	4.0	2.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.3	5
64	6.0 MM	LF 26. 1.1971	11 HRF 30 MN	18.0	18.0	18.0	12.0	8.0	6.0	4.0	3.0	2.0	30
65	2.5 MM	LF 26. 1.1971	21 HRF 50 MN	24.0	15.0	10.0	5.0	3.3	2.5	1.7	1.2	0.8	10
66	7.5 MM	LF 28. 1.1971	2 HRF 5 MN	24.0	21.0	16.0	14.0	10.0	7.5	5.0	3.8	2.5	35
67	0.5 MM	LF 28. 1.1971	5 HRF 40 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
68	5.0 MM	LF 28. 1.1971	21 HRF 15 MN	24.0	24.0	18.0	10.0	6.7	5.0	3.3	2.5	1.7	20
69	1.0 MM	LF 29. 1.1971	10 HRF 35 MN	6.0	6.0	4.0	2.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.3	10
70	1.5 MM	LF 29. 1.1971	18 HRF 15 MN	12.0	9.0	6.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	10
71	0.5 MM	LF 30. 1.1971	5 HRF 20 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
72	3.5 MM	LF 30. 1.1971	11 HRF 55 MN	18.0	15.0	12.0	7.0	4.7	3.5	2.3	1.7	1.2	20
73	3.0 MM	LF 30. 1.1971	18 HRF 40 MN	24.0	18.0	12.0	6.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0	10
74	0.5 MM	LF 30. 1.1971	22 HRF 15 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
75	2.5 MM	LF 31. 1.1971	6 HRF 30 MN	12.0	12.0	10.0	5.0	3.3	2.5	1.7	1.2	0.8	15
76	8.5 MM	LF 4. 2.1971	3 HRF 0 MN	18.0	18.0	16.0	13.0	10.2	8.5	5.7	4.2	2.8	60
77	6.0 MM	LF 4. 2.1971	11 HRF 15 MN	42.0	36.0	24.0	12.0	8.0	6.0	4.0	3.0	2.0	10
78	6.0 MM	LF 4. 2.1971	16 HRF 5 MN	24.0	18.0	14.0	11.0	8.0	6.0	4.0	3.0	2.0	35
79	3.5 MM	LF 4. 2.1971	20 HRF 20 MN	6.0	6.0	5.0	4.5	4.7	3.5	2.3	1.7	1.2	45
80	1.5 MM	LF 5. 2.1971	13 HRF 25 MN	6.0	6.0	6.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	15
81	2.0 MM	LF 5. 2.1971	14 HRF 50 MN	18.0	12.0	8.0	4.0	2.7	2.0	1.3	1.0	0.7	10
82	3.0 MM	LF 6. 2.1971	0 HRF 5 MN	6.0	6.0	4.7	4.0	2.9	2.3	2.0	1.5	1.0	85
83	1.0 MM	LF 6. 2.1971	6 HRF 35 MN	6.0	6.0	4.0	2.0	1.3	1.0	0.7	0.5	0.3	10
84	6.5 MM	LF 6. 2.1971	11 HRF 20 MN	24.0	18.0	14.0	10.0	8.7	6.5	4.3	3.2	2.2	45
85	10.0 MM	LF 6. 2.1971	13 HRF 35 MN	24.0	18.0	14.0	11.0	9.3	10.0	6.7	5.0	3.3	60
86	24.5 MM	LF 6. 2.1971	15 HRF 50 MN	30.0	27.0	22.0	17.0	17.3	16.5	14.3	12.2	8.2	115
87	1.5 MM	LF 6. 2.1971	19 HRF 15 MN	6.0	4.5	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	20
88	0.5 MM	LF 7. 2.1971	3 HRF 25 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
89	0.5 MM	LF 7. 2.1971	5 HRF 50 MN	6.0	3.0	2.0	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	5
90	1.5 MM	LF 7. 2.1971	11 HRF 5 MN	6.0	4.5	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	20
91	1.5 MM	LF 7. 2.1971	14 HRF 25 MN	12.0	9.0	6.0	3.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.5	10
92	5.5 MM	LF 7. 2.1971	15 HRF 35 MN	6.0	6.0	6.0	4.5	4.7	4.5	3.2	2.7	1.8	120
93													

INTENSITES OBSERVEES PAR TRANCHES DE 5 ET 10 MINUTES AUTOUR DE L INTENSITE MAXIMALE EN 5 MINUTES

NUMERO AVERSE	INTENSITE MAXIMALE																										
	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10								
1										6.0																	
2										6.0																	
3										2.4	6.0	4.8	3.6	4.2	3.6												
4										6.0	6.0	6.0															
5										6.0																	
6										12.0	12.0	12.0	6.0														
7				2.4	8.4	9.6	10.8	18.0	13.2	6.0	3.6																
8		4.2	3.9	6.6	12.0	12.0	14.4	18.0	13.2	6.0	6.0	3.6															
9										6.0																	
10										6.0																	
11										2.4	6.0	3.6															
12										24.0	6.0	12.0	6.0	6.0	6.0												
13										36.0	12.0	48.0	18.0	6.0	12.0	12.0	6.0	18.0	15.0	9.0							
14										12.0	6.0																
15										6.0																	
16										18.0																	
17										6.0																	
18										18.0	6.0																
19										30.0	12.0	24.0	12.0	12.0	4.0	2.0	2.0	4.0	15.0								
21										12.0	6.0	24.0	12.0														
22	2.0	2.0	1.2	1.2	1.2	1.2	6.0	30.0	3.0	3.0	6.0	6.0	6.0	15.0	4.5	3.0	3.0	10.5	6.0								
23										6.0																	
24										9.6	24.0	24.0	24.0	16.8	6.0	6.0	5.4	3.6	6.0	3.9	3.0	3.0	5.1	5.4			
25										6.0																	
26										6.0																	
27	3.0	3.0	1.2	1.2	1.2	12.0	30.0	36.0	6.0																		
28										30.0	6.0	18.0	24.0	24.0	3.0												
29										2.4	6.0	3.6															
30										6.0	12.0	30.0	18.0	12.0	6.0	6.0	1.5	1.5	2.0	2.5	4.5						
31										12.0	6.0	6.0															
32										6.0																	
33										4.8	14.4	18.0	10.8														
34										6.0																	
35										6.0	6.0	12.0															
36										6.0	6.0	12.0	6.0	6.0													
37										6.0																	
38										6.0																	
39										42.0	36.0	36.0	12.0	18.0	15.0												
40										30.0	6.0	6.0	6.0														

DIV. 261.734

```

C PROGRAMME P.O.M. 129
C CONTROLES DES CAPTES DE RELEVES PLUVIOGRAPHIQUES INTEGRAUX ( R.P.I. )
C SOIT COM 10A ( RESEAU ) OU COM 519 ( RRF )
C
C PRESENTATION
C 1 CARTE IPR0G PRECISANT S'IL S'AGIT D'UN TRAVAIL SUR BRE OU RESEAU:
C EN 11 IPR0G=0 (BRE) OU IPR0G=1 (RESEAU)
C 1 CARTE D IDENTIFICATION COM 501 (RRF) OU COM 10A (RESEAU)
C 4 CARTES COM 10A OU COM 519
C 1 CARTE BLANCHE FIN D'ANNEE
C 1 CARTE BLANCHE FIN DE BASSIN OU FIN DE POSTE (RETOUR A COM 501 OU 10A)
C 1 CARTE BLANCHE FIN DE TRAVAIL
C
C DIMENSION JOUP(6),IH(6),MI(6),IPT(6),J0X(12,2),J0T(12,2)
C DIMENSION NOM(51),ETAT(4),STATI(6)
C DATA J0T/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121
C 1,152,182,213,244,274,305,335/
C DATA J0X/31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,30,31,29,31,30,31,30,31,
C 131,30,31,30,31/
C
C READ(5,3)IPR0G
C 7 FORMAT(I1)
C IF(IPR0G.EQ.1)GO TO 11
C 10 READ(5,1)NUMER,NOM
C 1 FORMAT(I7,2X,51A1)
C IF(NUMER.EQ.0)GO TO 999
C GO TO 898
C 11 READ(5,4)NOSTAT,ETAT,STATI
C 4 FORMAT(I6,4A4,6A4)
C NUSTAT=NOSTAT*1000
C IF(NOSTAT.FQ.0)GO TO 999
C
C LECTURE DE LA PREMIERE CARTE DE R.P.I.
C 898 READ(5,1519)IDENT,JANN,MO,(JOUR(I),IH(I),MI(I),IPT(I),I=1,6),NC
C 1519 FORMAT(I9,I4,I2,6(3I2,I4),I5)
C IF(IDENT.EQ.0.AND.IPR0G.EQ.0)GO TO 10
C IF(IDENT.EQ.0.AND.IPR0G.EQ.1)GO TO 11
C IF(IPR0G.EQ.1)GO TO 24
C 24 IPOS=IDENT-NUMER*100
C WRITE(6,2)NOM,IPOS
C 2 FORMAT(I1,T35,1VERIFICATION DES CARTES DE R.P.I. COM 519(///,7X,
C 1[BASSIN,3X,51A1///T40,( POSTE PLUVIOGRAPHIQUE NUMERO (,I2//)
C GO TO 25
C 26 IF(INUSTAT-IDENT)27,29,27
C 27 WRITE(6,5)NUSTAT,IDENT,JANN
C 5 FORMAT(I1,(NUMEROS DIFFERENTS SUR CARTES COM 10A ET 108:(,2I10,(
C 1ANNEE:(,I6)
C 29 READ(5,1519)J0ENT
C IF(J0ENT)29,898,29
C 28 WRITE(6,6)ETAT,STATI,NOSTAT
C 6 FORMAT(I1,T35,1VERIFICATION DES CARTES DE R.P.I. COM 108(///,5X,
C 1(ETAT:(,4A4,( POSTE:(,6A4//5X,(NUMERO DU POSTE:(,I9//)
C 20 WRITE(6,2221)NOSTAT,JOUR(1),MO,JANN,IH(1),MI(1)
C 2221 FORMAT(I DEBUT DES OBSERVATIONS A LA STATION (,I6,9X,( LF (,I2,(
C 1-(,I2,( -(,I4,( A (,I2,( HRF (,I2,( MINUTES(//)
C GO TO 30
C 25 WRITE(6,2222)IDENT,JOUP(1),MO,JANN,IH(1),MI(1)
C 2222 FORMAT(I DEBUT DES OBSERVATIONS AU POSTE (,I10,9X,( LE (,I2,(
C 1-(,I2,( -(,I4,( A (,I2,( HRF (,I2,( MINUTES(//)
C 30 IER=0
C IMO=MO
C IB=1
C IF(MOD(JANN,4).EQ.0)IB=2
C MOV=MO
C ITNR=(JOUR(1)-1)*1440*60*IH(1)*MI(1)*JOT(MO,IB)
C IPDR=IPT(1)
C MOV=MO
C TDEBU=2
C GO TO 210
C
C 888 READ(5,1519)IDEN,JAN,IMO,(JOUR(I),IH(I),MI(I),IPT(I),I=1,6),NC
C IF(IDEN.EQ.0)GO TO 220
C IF(IDEN.EQ.IDENT.AND.JANN.EQ.JAN.AND.NCAL.EQ.NC)GO TO 199
C WRITE(6,2199)IDEN,IDEN,JANN,JAN,NCAL,NC
C 2199 FORMAT(/E ERREUR DE LECTURE DES CARTES DE R.P.I. IDENT=(,2I10,(
C 1 JANN=(,2I6,( NC =(,2I6/)
C 890 IER=IER+1
C NCAL=NC+1
C GO TO 888
C 199 TDEBU=1
C 210 NCAL=NC+1
C IF(IMO.GT.12)GO TO 305
C IF(IMO-MOV)305,306,306
C 305 WRITE(6,2305)NC,MOV,IMO
C 2305 FORMAT(/E ERREUR SUR LE MOIS CAPTE NC=(,I4,( MOIS VRAI =(,I3
C 1,( MOIS LU =(,I3 )
C GO TO 890
C 306 CONTINUE
C DO 200 I=IDEBU,6
C IF(JOUR(I).NE.0)GO TO 889
C IF(IH(I)*MI(I)+IPT(I))891,891,887
C 887 WRITE(6,2887)NC,I
C 2887 FORMAT(/ JOUR = 0 AVEC DONNEES .... NC=(,I5,( I=(,I2)
C 891 IER=IER+1
C GO TO 200
C 891 MOV=IMO+1
C PASSAGE NORMAL A UN NOUVEAU MOIS
C GO TO 888
C
C CONTROLF OU JOUP
C 889 IF(JOUR(I).LE.JOX(IMO,IB).AND.JOUR(I).GE.1)GO TO 789
C WRITE(6,1789)NC,I
C 1789 FORMAT(/ ERREUR SUR LE JOUP I=(,I3,10X,( NC=(,I5)
C IER=IER+1
C GO TO 200
C
C CONTROLF DE L'HEURE
C 789 IF(IH(I).LE.24.AND.IH(I).GE.0)GO TO 790
C WRITE(6,1790)I,NC
C 1790 FORMAT(/ ERREUR SUR L'HEURE I=(,I3,10X,( NC=(,I5)
C IER=IER+1
C GO TO 200
C
C 790 CONTROLF SUR LES MINUTES

```

DIV. 261.735

```

790 IF(MI(I),LE,59,AND,MI(I),GE,0)GO TO 791
WRITE(6,1791)I,NC
1791 FORMAT(( ERRFUR SUR LES MINUTES I=(.13,10X) NC=(.15)
IER=IER+1
GO TO 200
C 791 PASSAGE NORMAL
791 IPRA=IPT(I)
ITPA=(JOUR(I)+JOT(IMO,IB)-1)*1440+60*IH(I)+MI(I)
C
IF(ITRA-ITDR)780,781,782
780 WRITE(6,1780)I,NC
1780 FORMAT(( EPREUR SUR LE TEMPS I=(.13,10X) NC=(.16)
IER=IER+1
ITDR=ITRA
GO TO 200
781 IF(IPRA-IPDR)783,784,785
C 783 PASSAGE NORMAL POUR CHANGEMENT DE LIORIGINE DES PLUIES
783 IPDR=IPRA
ITDR=ITRA
GO TO 200
784 WRITE(6,1784)I,NC
1784 FORMAT(( POINT DOUBLE ANORMAL I=(.13,10X) NC=(.15)
IER=IER+1
ITDR=ITRA
GO TO 200
785 WRITE(6,1785) I,NC
1785 FORMAT(( OURLI DE REMISE A ZERO I=(.15,10X) NC=(.15)
IER=IER+1
ITDR=ITRA
GO TO 200
782 IF(ITRA-ITDR-4)760,761,761
760 ITHCC=ITRA-ITDR
JPT=IPRA-IPDR
PTJME=(JPT/ITHCC)*6.
IF(PTJME-60.)761,762,762
762 WRITE(6,1760)PTJME,I,NC
1760 FORMAT(( INTENSITE FORTE:(.F6.1) MM/H SUP UN INTERVALLE INF.OU E
GAL A 3 MIN I=(.13,2X) NC=(.14)
IER=IER+1
761 ITHCC=ITRA-ITDR
ITDR=ITRA
IF(IPRA-IPDR)750,751,750
751 IPDR=0
GO TO 200
750 IF(IPRA-IPDR)740,200,742
740 WRITE(6,1740)I,NC
1740 FORMAT(( ERREUR SUR LA PRECIPITATION I=(.13,10X) NC=(.15)
OU PAS DE REMISE A ZERO ( )
IPDR=IPRA
IER=IER+1
GO TO 200
742 JPT=IPRA-IPDR
IPDR=IPRA
PTJ=(JPT/ITHCC)*6.
IF(PTJ-180.)730,731,731
731 WRITE(6,1731)PTJ,I,NC
1731 FORMAT(( FORTE INTENSITE A CONTROLE:(.F6.1) MM/H I=(.13,5X) NC=(.14)
IER=IER+1
GO TO 200
730 IF(JPT-150)720,721,721
721 WRITE(6,1721)JPT,I,NC
1721 FORMAT(( POINTS PAS ASSEZ PROCHES DH=(.14) FN 1/10 MM (
110X) I=(.13,10X) NC=(.15)
IER=IER+1
720 IF(JPT.GT.0.0P.ITHCC.LT.1440) GO TO 200
711 WRITE(6,1711) ITHCC, I, NC
1711 FORMAT(( INTERVALLE DE TEMPS TROP LONG DT=(.17,10X) I=(
(.13,10X) NC=(.15)
IER=IER+1
200 CONTINUE
C CONTINUONS LES LECTURES
GO TO 888
220 IF(IER.EQ.0)WRITE(6,1701) IDENT,JANN
1701 FORMAT(//// LES RELEVES PLUVIOGRAPHIQUES INTEGRAUX
I NE PRESENTENT PAS DE ANOMALIES //( STATION=(.110,15X) (
ZANNEE=(.15) //)
CALL DATE (ITDR,JO,MO,IHR,MII,JANN)
WRITE(6,2223) IDENT,JO,MO,JANN,IHR,MII
2223 FORMAT(// FIN DES OBSERVATIONS AU POSTE (.110,8X) ( LE (.12,
1) (.12) ( (.14) ( A (.12) ( HRF (.12) ( MINUTES //( )
GO TO 898
999 STOP
END

```

```

SUBROUTINE DATE(ITDR,JO,MO,IHR,MII,JAN)
DIMENSION JOT(12,2)
DATA JOT/0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,0,31,60,91,121,
1,152,182,213,244,274,305,335/
IB=1
IF(MOD(JAN,4).EQ.0)IB=IB+1
IF(ITDR)25,26,26
25 IHR=0
JO=1
MO=1
MII=ITDR
RETURN
26 JOU=ITDR/1440 +1
IHMPR=MOD(ITDR,1440)
IHR=IHMPR/60
MII=MOD(IHMPR,60)
DO 227 I=1,12
IF(JOT(I,IB)-JOU)227,229,228
227 CONTINUE
I=13
IF(JOU.NE.JOT(12,IB)+32)GO TO 228
MO=12
MII=0
JO=31
IHR=24
RETURN
229 IF(IHR+MII)230,231,228
231 MO=1
GO TO 232
228 MO=I-1
232 JO=JOU-JOT(MO,IB)
IHMI=ITDR-(JOU-1)*1440
IHR=IHMI/60
MII=IHMI-IHMPR
230 RETURN
END

```

```

C PROGRAMME P.O.M. 132
C CORRECTION DES CARTES DE R.P.I. EN FONCTION DE LA DERIVE DE TEMPS
C ET DE LA MESURE DE LA PLUIE TOTALE REcueILLIE DANS LE SEAU
C SI KWRITE = 7 REFORMATION DES R.P.I. CORRIGES
C SI NUMCAR = 0 CARTES COM 519
C SI NUMCAR = 1 CARTES COM 108
C LA CARTE DE CONTROLE PORTE, EN COLONNE 76 :
C 1 : CORRECTIONS DE TEMPS ET DE HAUTEUR DE PLUIE
C 2 : IDEM, MAIS MOIS DIFFERENTS
C LA CARTE DE CONTROLE PORTE, EN COLONNE 75 :
C 0 : SEQUENCE NORMALE
C 4 : DERNIERE SEQUENCE DE L ANNEE
C
C SEQUENCE DES CARTES
C
C CARTE KWRITE*NUMCAR
C N FOIS :
C CARTES COM 519 OU COM 108
C CARTE DE CONTROLE APRES CHAQUE ENREGISTREMENT
C CARTE BLANCHE DE FIN D ANNEE
C CARTE BLANCHE DE FIN DE DONNEES
C
C INTEGER PLUIE,PLUI,PLU,PLUC,DEBUT,SUM,PLUVI,PLUT
C DIMENSION PLU(2),JOU(2),JH(2)
C DIMENSION IHR(6),JK(6),MIN(6),PLUI(80)
C DIMENSION JOUR(6),IHEUR(6),MIN(6),PLUIE(6)
C DIMENSION MN(2),IT(80),MNC(80),JHR(2),ITC(80),IHC(80),NOJ(12)
C DIMENSION MOC(80),JOC(80),PLUC(80),ITRAN(12),PLUT(80)
C DATA ITRAN/-1,30,58,89,119,150,180,211,242,272,303,333/
1 FORMAT(17,I2,I4,I2,6(3I2,I4),11,I4)
2 FORMAT('1 BASSIN NO ',I7,5X,'ANNEE ',I4/IX,'PLUVIOMETRIE NO ',I2
1/IX,'DEBUT DES OBSERVATIONS LE ',I2,'-',I2,' A ',I2,'-',I2,' MN',
2//,'DONNEES CORRIGES EN TEMPS ET HAUTEUR'//)
3 FORMAT(1X,'ERREUR DE STATION A LA CARTE NO ',I4)
4 FORMAT(1X,'ERREUR SUR L ANNEE A LA CARTE NO ',I4)
5 FORMAT(1X,'ERREUR DE SEQUENCE A PARTIR DE LA CARTE NO ',I4)
7 FORMAT(1X,'ERREUR SUR LA PLUIE DE LA CARTE DE CONTROLE POUR
LL AVEUSE SE TERMINANT CARTE NO ',I5)
8 FORMAT(6(I3,'-',I2,I4,I2,'M',I2,'MN',2X,I4,2X))
9 FORMAT(1X,'ERREUR SUR LE BASSIN OU LA STATION A LA CARTE NO ',I4)
3001 FORMAT(17)
3015 FORMAT(1X,'COEFFICIENT DE DERIVE EN TEMPS',F8.5,' COEFFICIENT
DE CORRECTION PUVIOMETRIQUE',F8.5//)
IIR=5
IIV=6
IIP=7
C
C READ(IIR,3001)KWRITE,NUMCAR
1000 READ(IIR,1)IDENT,NUPLU,JANN,MOIS,(JOUR(I),IHEUR(I),MIN(I),PLUIF(I))
1,I=1,6),ICTR,NOCAR
IF (IDENT)2000+2000+10
10 IF (NOCAR-1)12+22+12
22 MILL=JANN
I3IS=(JANN/4)*4-JANN
I4ISA=(I3IS+6)/3
JJK=0
NO=0
NIEHM=0
CURR=1.
CUDEH=1.
JHEST=0
IUE=IDENT
JF=0
LACUNE=0
NUPLU=NUPLU
IF (NUMCAR)30+30+31
30 JPOS=IDE*100+NOPLU
WRITE(IIV,2)IDE,MILL,NOPLU,JOUR(1),MOIS,IHEUR(1),MIN(1)
GO TO 12
31 JPOS=IDENT/10
WRITE(IIV,6)JPOS,MILL,JOUR(1),MOIS,IHEUR(1),MIN(1)
6 FORMAT('1 STATION NO ',I6,5X,'ANNEE ',I4/IX,'DEBUT DES OBSERVATION
15 LE ',I2,'-',I2,' A ',I2,'-',I2,' MN'//1X,'DONNEES CORRIGES '//)
12 IF (IDENT.EQ.IDE)GO TO 13
WRITE(IIV,9)NOCAR
GO TO 800
13 IF (NUPLU.EQ.NOPLU)GO TO 14
WRITE(IIV,3)NOCAR
GO TO 800
14 IF (MILL.EQ.JANN)GO TO 15
WRITE(IIV,4)NOCAR
800 READ(IIR,1)IDENT
IF (IDENT)800+1000,800
C
C SEPARATION CARTE NORMALE - CARTE DE CONTROLE
C
15 IF (ICTR.NE.0)GO TO 250
C
C CARTE NORMALE R.P.I.
IF (NOCAR.EQ.1)GO TO 210
IF (NOCAR.EQ.10)GO TO 210
WRITE(IIV,5)NOCAR
GO TO 800
210 OU 220 I=1+6
N=1+JF
IF (JOUR(I).EQ.0)GO TO 310
PLUI(N)=PLUIE(I)
IF (PLUI(N).LT.0)LACUNE=1
220 II(N)=((ITRAN(MOIS)+JOUR(I)+(I3ISA-1)*MIN(1,(MOIS-1)/2))*24
1+IHEUR(I))*60+MIN(I)
JF=JF+6
GO TO 300
310 JF=JF+1-1
300 IUCAR=NOCAR
GO TO 1000
C
C TEST SUR LA CARTE DE CONTROLE. CALCUL DES CORRECTIONS
250 OU 100 I=1+2
PLU(I)=PLUC(I)
JOU(I)=JOC(I)

```

GV

GV

DIV. 261. F38

```

      JH0(1)=JH0(1)
      MN(1)=MIN(1)
      JH(1)=(11WAN(MOIS)+JH0(1)+(1BISA-1)*MIN0(1+(MOIS-1)/2))*2+
      1J-MO(1))*E0+MN(1)
      IF (ICTR,EG,2)MOIS=MOIS+1
100 CONTINUE
      IF (ICTR,EG,2)MOIS=MOIS-1
      IF (PLUIE(6),EG,9)NTERM=1
C
C      CALCUL DU TEMPS CORRIGE
C      TEST SUR LES POINTS DOUBLES (CHANGEMENT D'ORIGINE SUR LA PLUIE)
C
102 N=T=JHR(2)-JHR(1)
      IF (NUT,EG,0)GO TO 150
      IF (LACUNE,EG,1)GO TO 150
      NJO=IT(JF)-IT(1)
      CJOE=FLOAT(NOT)/FLUAT(NOC)
150 DO 130 N=1,JF
150 ITC(N)=JHR(1)+FIX(FLOAT(IT(N)-IT(1))*CODER+.5)
      NA=0
      SUM=0
      DEUT=PLUI(1)
      I=0
      DO 140 N=1,JF
      IF (IND)143,143,144
143 J=N-NK
      IF (PLUI(N),LT,0)GO TO 141
      PLUT(J)=PLUI(N)-DEUT+SCM
144 IF (N,EG,JF)GO TO 141
      IF (ITC(N),NE,ITC(N+1))GO TO 141
      NA=NK+1
      I=0
      SUM=PLUI(N)-PLUI(N+1)
141 ITEMS=ITC(N)
      MNC(J)=MOD(ITEMS,60)
      MAC=ITEMS/60
      I=C(J)=MOD(MAC,24)
      MIC=MAC/24
      DO 120 II=1,12
      NUJ(II)=MIC-ITAN(II)-(1BISA-1)*MIN0(1+(II-1)/2)
      IF (NDJ(II))110,110,120
110 MUC(J)=II-1
      JUC(J)=NDJ(II-1)
      GO TO 140
120 CONTINUE
      MUC(J)=12
      JUC(J)=12
      GO TO 140
144 I=0
140 CONTINUE
      JF=J
C
C      CALCUL DE LA PLUIE CORRIGEE
132 IF (PLU(1),EG,0)GO TO 125
      WRITE(11,7)NOCAR
      GO TO 1000
125 KPLU=PLU(2)-PLU(1)
      IF (KPLU,EG,0)GO TO 155
      IF (LACUNE,EG,1)GO TO 155
      KPLO=PLUT(JF)-PLUT(1)
      CURR=FLOAT(KPLU)/FLOAT(KPLO)
155 DO 131 J=1,JF
      IF (PLUI(J),LT,0.)GO TO 137
      ICOR=FIX(FLOAT(PLUT(J)-PLUT(1))*CURR+.5)
      PLUC(J)=PLU(1)+ICOR
      GO TO 131
137 PLUC(J)=-10
131 CONTINUE
      JA=JF
      IF (PLUC(JF),EG,0)GO TO 138
      JF=JF+1
      MOC(JF)=MOC(JF-1)
      JUC(JF)=JUC(JF-1)
      I=C(JF)=I=C(JF-1)
      MNC(JF)=MNC(JF-1)
      PLUC(JF)=0
C
C      I-PRESSION DES DONNEES CORRIGES
C
138 WRITE(11,8)(JUC(J),MOC(J),I=C(J),MNC(J),PLUC(J),J=1,JA)
      WRITE(11,9)CODER,CURR
      IF (KWRITE,EG,7)CALL PEMFO(JF,NTERM,JREST,NO,MOC,JUC,I=C,MNC,PLUC,J)
      I=PUS,JANN+NUMCAR)
      SUM=0
      JF=0
      LACUNE=0
      GO TO 1000
2000 JJK=JJK+1
      IF (JJK,EG,2)GO TO 9999
      JJK=1
      GO TO 1000
9999 STOP
      F=0

```

GV

GV

GV

DIV. 261.739

```

SUBROUTINE PERFO (IFIN,KTERM,NREST,NOC,MO,JOUR,IHEUR,MINU,IPLU1,
IKPOS,JANE,NUMCAR)
DIMENSION MS(250),JR(250),IHR(250),MNE(250),IPL(250),MJO(6)
DIMENSION MHE(6),MMN(6),MH(6)
DIMENSION MO(250),JOUR(250),IHEUR(250),MINU(250),IPLU1(250)
IIR=5
IHW=6
IIP=7
DO 60 I=1,IFIN
J=NREST+I
MS(J)=MO(I)
JR(J)=JOUR(I)
IHR(J)=IHEUR(I)
MNE(J)=MINU(I)
60 IPL(J)=IPLU1(I)
JFIN=J
NREST=JFIN
IF (JFIN.LT.6.AND.KTERM.EQ.0)GO TO 68
NREST=0
NF=0
61 NJ=NF+1
NF=NF+6
IF (NF.GT.JFIN)NF=JFIN
DO 62 N=1,6
MJO(N)=0
MHE(N)=0
MMN(N)=0
62 MH(N)=0
L=0
DO 64 J=ND,NF
IF (J.EQ.ND)MOIS=MS(J)
IF (MS(J).NE.MOIS)GO TO 65
L=L+1
MJO(L)=JR(J)
MHE(L)=IHR(J)
MMN(L)=MNE(J)
64 MH(L)=IPL(J)
65 NF=ND+L-1
LJ=L
NUC=NOC+1
IF (NUMCAR)70,70,71
70 WRITE (IIP,9)KPOS,JANE,MOIS,(MJO(L),MHE(L),MMN(L),MH(L),L=1,6),NOC
9 FORMAT (I9,I4,I2,6(3I2,I4),I5)
GO TO 72
71 WRITE (IIP,10)KPOS,JANE,MOIS,(MJO(L),MHE(L),MMN(L),MH(L),L=1,6),NOC
10 FORMAT (I6,I4,I2,6(3I2,I4),I5)
72 IF (NF+6.LE.JFIN)GO TO 61
IF (NF.EQ.JFIN)GO TO 68
IF (KTERM.EQ.1)GO TO 61
NF=NF+1
DO 67 J=ND,JFIN
K=J-NF
MS(K)=MS(J)
JR(K)=JR(J)
IHR(K)=IHR(J)
MNE(K)=MNE(J)
67 IPL(K)=IPL(J)
NREST=K
68 RETURN
END

```

DIV. 261.740