

Cette note a été éditée
en 50 exemplaires numérotés.

- - -

L'archiviste est chargé de sa
ventilation et doit tenir à
jour les listes des destinataires.

- -

Toute modification à la présente
note devra être adoptée lors d'une
réunion des cadres du Service
Hydrologique de la D.R.E.S.
L'archiviste devra ensuite en infor-
mer tous les destinataires.-

- - -

D. R. E. S.

D. R. E.

SERVICE HYDROLOGIQUE

- - -

Note N° 11

- -

DESCRIPTION ET EMPLOI DES PROGRAMMES PEH 792 ET PEH 380 — TABLEAUX HYDROMETRIQUES ANNUELS
--

A. LAFFORGUE,

Chargé de Recherches de
l'O.R.S.T.O.M.

Mai 1971

	Page
I - <u>INTRODUCTION - GENERALITES</u>	1
1-1- <u>Stade d'élaboration des données avant passage sur PBH 380</u>	1
1-2- <u>Objectifs du PBH 380</u>	2
II - <u>EMPLOI DU PBH 380</u>	3
2-1- <u>Fiche signalétique</u>	3
2-2- <u>Entrées</u>	4
2-2-1 Fichier de cartes	4
2-2-2 Disque "SEL"	4
2-2-3 Enregistrement bibliothèque	5
2-2-4 P u p i t r e	5
2-3- <u>Description des sorties possibles</u>	5
2-3-1 Page titre	5
2-3-2 Tableau annuel (débits seuls)	6
2-3-3 Tableau B (avec salinités)	6
2-3-4 Perforateur de cartes	6
2-4- <u>Modalités d'utilisation</u>	7
2-4-1 Cartes de contrôle	
2-4-2 Incidents - Exploitation des commentaires	7
III - <u>DESCRIPTION SOMMAIRE DU PBH 380</u>	9
3-1- <u>Organisation générale</u>	9
3-2- <u>Texte du programme</u>	9
IV - <u>DESCRIPTION ET EMPLOI DU PBH 792</u>	11
4-1- <u>Fiche signalétique</u>	11
4-2- <u>Constitution des séquences de cartes</u>	12
4-3- <u>Contrôles et commentaires</u>	12
4-4- <u>Texte du programme</u>	12

Les programmes de calcul automatique utilisés par le Service Hydrologique de Tunisie étant le plus souvent une adaptation aux conditions particulières de l'Afrique du Nord des programmes du Service Hydrologique de l'O.R.S.T.O.M., il est souhaitable que le lecteur prenne connaissance du volume V N°3 - 1968 des cahiers de L'O.R.S.T.O.M., série Hydrologie. Cet ouvrage de Mr. Marcel ROCHE sur le traitement automatique des données hydrométriques et des données pluviométriques procurera au lecteur une vision étendue de l'informatique appliquée à l'hydrologie et lui permettra également de se familiariser avec les modèles de cartes dont nous supposons plus loin les dessins connus.-

I - INTRODUCTION ET GENERALITES

I-1 - Stade d'élaboration des données avant passage sur le PEH 380

Depuis un peu plus de deux ans, le Service hydrologique de la Division des Ressources Hydrauliques dispose d'un programme de calcul automatique, le PEH 398 dû à Mr. CRUETTE et qui est d'une importance capitale pour le traitement des données hydrométriques. Bien que ce programme doive faire l'objet d'une prochaine note technique, il est indispensable, pour une bonne compréhension de la présente note de rappeler qu'à l'issue du traitement des données sur ce programme, l'hydrologue dispose des supports d'information suivants :

- 1^o) Des tableaux hydrométriques mensuels rassemblant pour chaque jour du mois:
- le débit moyen exprimé en l/s (en notation normale)
 - la salinité moyenne journalière en g/l "
 - la turbidité moyenne journalière en g/l "
 - la turbidité volumique moyenne journalière en ‰
 - le débit maximum instantané en l/s (exponentielle spéciale)
 - de 1 à 16 débits instantanés exprimés en exponentielle spéciale, correspondant aux hauteurs d'eau observées dans la journée et régulièrement réparties dans le temps. Toutefois, le nombre de lectures ayant servi au calcul du débit moyen peut être supérieur à 16, et leur nombre est indiqué à l'extrême droite du tableau.

2^o) De quatre jeux de cartes modèle ORSTOM COH 308. Les cartes comportent un code d'identification dans les colonnes 78 à 80. Ce numéro de code peut être soit 317, soit 327, soit 337 soit 347 et permet la séparation ultérieure des fichiers concernant respectivement:

- les débits moyens journaliers
- les salinités moyennes journalières
- les turbidités en poids
- les turbidités en volume.

Dans la suite de notre exposé nous ne nous intéresserons qu'aux deux premiers fichiers et pour plus de commodité nous désignerons par Q.J. et S.J. les cartes qui les composent.

Il convient enfin de préciser que :

- L'emploi de la notation exponentielle spéciale permet ici de couvrir une plage de débits compris entre 1 ml/s et 999 millions de m³/s et toute la plage de salinités possibles supérieures ou égales à 1 mg/l.

- La valeur de débit ou de salinité fictive-100 est attribuée conventionnellement aux jours pour lesquels on n'a pas d'observation.

- Dans la carte Q.J. correspondant à la première quinzaine la seizième position de débit est attribuée au débit maximum instantané du mois.

1-2- Objectifs du PBH 380

Les tableaux hydrométriques mensuels sont des documents de travail très précieux car ils donnent une vision suffisamment fine et précise des données pour permettre par exemple le tracé manuel des hydrogrammes. Mais en revanche on ne peut envisager de les publier en raison de leur encombrement. Le PBH 380 est donc avant tout un programme de présentation des moyennes journalières, mensuelles et annuelles calculées sur l'année hydrologique du 1er Septembre au 31 Août. Mais étant donné qu'il est destiné à être mis en oeuvre sur un ordinateur de capacité relativement faible (50.000 octets utilisables) il est nécessaire de fractionner les traitements et d'utiliser des mémoires extérieures. C'est dans ce sens, comme nous le verrons plus loin, qu'un programme annexe, le PBH 792, a dû être rédigé pour le stockage des données de salinités avant traitement sur le PBH 380.

II - EMPLOI DU PBH 3802-1- FICHE SIGNALETIQUE- BUTS DU PROGRAMME

Présentation des moyennes journalières mensuelles et annuelles par station et par année hydrologique. Lorsqu'il ne s'agit que de moyennes relatives aux débits les résultats se présentent sous la forme de tableau annuels. Si l'on désire faire apparaître également les moyens^{ns} de salinités (option) les tableaux sont semestriels.

- PRINCIPE:

Pour chaque année hydrologique les débits journaliers et éventuellement les salinités journalières sont mis en matrice avant calcul des totaux, des moyennes et impression des résultats. Les débits sont lus directement sur les cartes, année par année tandis que les salinités sont "extraites" d'un disque SEL" où elles ont été au préalable enregistrées par PBH 792.

- ORDINATEUR UTILISE:

I B M 360 E 30

- L A N G A G E:

COBOL - La virgule flottante n'est pas utilisée.

- PERIPHERIQUES:

- Entrée
 - Lecteur de carte
 - Disque bibliothèque
 - Disque de travail (option)
 - Pupitre.
- Sortie
 - Imprimante
 - Porfporteur de carte
 - Pupitre

- ENCOMBREMENT

47.000 octets en mémoire centrale.

- V I T E S S E:

Le temps moyen est de 20 secondes pour le traitement complet d'une année hydrologique.

.. / ..

2-2- E n t r é e s2-2-1 - Fichier de cartes

C'est le fichier Q.J (identification 317) décrit plus haut. Le nombre de ^{cartes} ~~de~~ peut être absolument quelconque et les stations peuvent se présenter/n'importe quel ordre. Par contre il est indispensable de respecter certaines consignes sous peine de voir apparaître des messages d'erreur:

- Le fichier ne doit comporter que des cartes de même nature (identification 317): ce qui rend, un contrôle préalable souhaitable sur trieuse.

- A l'intérieur d'une année hydrologique les cartes Q.J doivent se présenter dans l'ordre chronologique, d'où la nécessité de contrôler avant traitement les séquences mois-quinzaines.

- En début du fichier et à chaque changement d'année hydrologique ou de station, la première carte Q.J doit être celle de la première quinzaine du mois de Septembre. Lorsqu'on dispose de données incomplètes pour une année hydrologique il est donc indispensable de compléter le jeu de cartes correspondant en perforant des séries de "-100" si les débits ne peuvent être reconstitués.

Il faut savoir enfin que la sortie en tableaux des salinités journalières et mensuelles est commandée par une carte option placée en début de fichier et sur laquelle est perforée la mention "SEL" dans les trois premières colonnes. En l'absence de cette, carte, seuls les débits peuvent être édités.

2-2-2 - Disque "SEL"

Ce disque magnétique est facultatif, son ouverture étant commandée par la lecture de la carte "SEL" mais il doit obligatoirement être présent sur l'unité d'entrée qui lui est assignée (même s'il ne contient aucun enregistrement) à partir du moment où cette carte est lue.

Sans entrer dans les détails, il peut être utile de savoir que les enregistrements sur ce disque sont bloqués par cinq, chacun des enregistrements contenant les salinités moyennes journalières d'un mois complet. Les enregistrements sont indexés dans l'ordre chronologique pour un nombre pratiquement illimité de stations classés dans l'ordre croissant des codes mécanographiques.

L'accès s'effectue au hasard par l'intermédiaire d'une clé à 12 positions numériques (8 pour la station, 2 pour l'année et 2 pour le mois).

Le disque est chargé par le PBH 792 dont l'emploi et la description sont donnés plus loin.

2-2-3 - Enregistrement-bibliothèque

Dans un souci de simplification des séquences d'entrée et aussi en vue d'un gain de place en mémoire centrale, les constantes usuelles du Service Hydrologique sont enregistrées et périodiquement remises à jour sur un disque magnétique appelé "disque-bibliothèque". Nous ne nous attarderons pas sur la description détaillée de ce fichier, complexe, une note technique particulière devant être rédigée dans ce but. Nous donnons simplement ci-après le dessin du seul enregistrement intéressant le PBH 380. Il s'agit des principales caractéristiques des stations hydrométriques qui sont extraites du disque par le programme et utilisées soit dans les titres, soit dans les calculs, sans qu'il soit nécessaire d'introduire une carte signalétique à chaque changement de station dans la séquence des cartes données.

2-2-4 - P u p i t r e

Par message, le programme réclame la date du jour du passage à l'opérateur et le traitement ne peut se poursuivre que si ce dernier fournit la réponse. La date du passage ainsi mise en mémoire est restituée sur chaque page à l'édition. Par la suite, lorsqu'on rencontrera des doubles de documents relatifs à la même étude, le plus valable sera en principe celui qui portera la date de passage la plus récente.

2-3- Description des sorties possibles

2-3-1 - Page titre

Une telle page titre est imprimée automatiquement à chaque changement de station. On trouvera plus loin (exemple N°1) un exemple de page titre complète sur laquelle figurent tous les enregistrements prévus relatifs à la station. Bien entendu, dans le cas où l'enregistrement en bibliothèque présente des lacunes, les lignes correspondantes ne sortent pas à l'impression et dans le cas extrême où l'enregistrement est inexistant, seul apparaît le code mécanographique.

TUNISIE

BASSIN MOYENNE MEDJER

OUED MEDJERDA

STATION BOU SALEM GP N.6

CODE MECANO 48540180
CODE B.I.R.H M0007
NO CATALOGUE 5461

LATITUDE 40 GR. 66 80 NORD
LONGITUDE 7 GR. 36 90 EST
ALTITUDE 127 M.

MISE EN SERVICE 1925

SUPERFICIE DU S.V 16483.00 KM2.

T A B L E A U X H Y D R O M E T R I Q U E S A N N U E L S

ECITES LE 25-01-71

EXEMPLE I _PAGE TITRE COMPLETE

2-3-2 - Tableau annuel (débits seuls)

Le tableau A dont la présentation s'inspire largement de celle utilisée par l'ORSTOM, est délivrée pour chaque année hydrologique en l'absence de carte "SEL" et aussi toutes les fois que, malgré l'ouverture du disque "SEL", l'enregistrement sur ce dernier est inexistant ou vide.

Sur l'exemple II on pourra remarquer les positions variables des points décimaux qui permettent, quel que soit leur ordre de grandeur, de conserver au moins trois chiffres significatifs aux données.

Le tableau entre dans le format tunisien 21 x 31 et au besoin dans le format 21 x 27 en éliminant la date du passage à la partie supérieure de la page.

2-3-3 - Tableau B (avec salinités)

Les exemples III et IV montrent une sortie sous forme de tableaux semestriels avec des relevés de salinités incomplets, les relevés manquant étant indiqués par des tirets. Les calculs de moyennes et de totaux mensuels ne sont évidemment effectués que pour des mois sans lacunes.

Bien que l'encombrement de ce tableau soit un peu plus important que celui du précédent, il est lui aussi susceptible d'entrer dans l'un des deux formats usuels.

2-3-4 - Perforateur de cartes

Le PBH 380 provoque la perforation automatique, pour chaque année hydrologique traitée, d'une carte modèle ORSTOM COH 309 légèrement modifié. En effet, le code d'identification "610" est perforé dans les 3 dernières colonnes et d'autre part, outre les 12 débits mensuels et le maximum annuel, la carte reçoit la perforation du débit moyen de l'année dans les colonnes 64 à 67. Ceci permet d'effectuer certains travaux sur tabulatrice, en particulier le classement des moyennes annuelles, sans intervention de l'ordinateur.

Les conventions habituelles de notation ont été conservées pour cette carte:

- Tous les débits sont en exponentielle spéciale;

25-01-71

TUNISIE. OUED MEDJERDA

STATION BOU SALEM GP N.6

CODE MECANO 48540180

CODE BIRH MC007

SUPERFICIE DU BASSIN 16483.00 KM2.

ANNEE HYDROLOGIQUE 1925-1926

DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX (DMJT) EN M3/S

	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
1	3.10	87.6	11.9	8.90	4.49	7.12	6.15	2.68	2.20	3.10	2.59	2.20
2	3.10	48.7	10.3	6.55	4.49	6.55	6.15	7.22	2.20	2.85	1.82	2.01
3	2.85	19.6	10.3	6.55	4.18	6.55	8.04	10.4	2.01	2.62	1.82	2.01
4	2.85	15.4	8.90	5.60	8.02	8.38	16.9	4.95	2.01	2.62	1.82	2.01
5	2.62	11.9	8.90	5.60	67.3	8.38	15.4	2.20	2.01	2.62	1.82	2.01
6	2.99	8.90	8.38	4.80	190	7.42	15.4	2.01	1.82	2.41	1.65	1.82
7	4.80	6.55	8.38	4.80	254	6.55	53.0	2.01	1.82	2.41	1.65	1.82
8	3.35	6.55	7.89	4.49	173	6.55	173	2.01	1.82	2.20	3.23	1.82
9	2.62	4.95	7.89	4.49	85.2	6.15	102	1.82	1.65	2.20	15.7	1.65
10	2.41	2.20	7.42	4.18	64.0	6.15	72.9	1.82	1.65	2.01	11.9	1.65
11	2.41	2.20	7.42	5.37	50.0	138	45.6	1.65	1.65	1.74	8.90	1.5
12	2.20	2.78	6.97	8.90	30.3	348	26.3	1.65	1.50	1.35	6.55	1.50
13	2.20	4.80	6.97	6.55	11.9	204	19.6	2.20	1.50	1.35	6.55	1.35
14	2.01	4.80	6.55	4.80	10.3	168	15.4	4.08	1.50	1.35	4.80	1.35
15	2.01	4.04	6.55	4.80	8.90	106	11.9	6.85	2.35	1.35	4.80	1.35
16	2.01	7.66	5.60	10.4	8.90	85.2	8.90	11.9	4.80	1.22	4.49	1.22
17	2.01	132	5.60	15.4	9.34	71.6	6.55	11.9	3.35	1.22	4.49	1.22
18	3.35	136	4.80	15.4	11.9	45.6	4.80	8.90	3.10	1.22	4.48	1.22
19	2.20	53.2	4.80	10.4	8.90	28.8	4.04	5.67	3.10	1.22	4.18	1.22
20	2.20	36.2	4.49	6.55	8.38	17.6	4.04	3.35	3.10	1.22	3.35	1.09
21	2.78	26.3	4.49	6.55	8.38	11.9	3.35	3.10	2.85	2.22	3.35	1.09
22	4.80	19.6	4.18	6.15	6.55	8.90	3.35	3.10	2.85	14.0	3.10	1.09
23	3.35	15.4	4.18	6.15	6.15	6.55	3.35	2.85	4.70	7.74	3.10	1.09
24	3.10	11.9	3.89	5.78	6.15	6.55	3.10	2.85	22.9	4.80	2.85	0.984
25	3.10	8.90	5.22	5.78	6.85	7.65	3.10	2.62	18.0	3.35	2.85	0.984
26	2.85	6.55	9.89	5.78	52.4	6.55	2.85	2.62	11.9	3.35	2.62	0.984
27	19.6	9.20	6.55	5.43	26.4	6.55	2.62	2.41	8.90	3.35	2.62	0.984
28	350	21.1	4.80	5.43	11.9	5.67	2.41	2.41	6.55	3.10	2.62	3.72
29	379	29.1	4.80	5.10	10.3		2.20	2.20	4.80	3.10	2.41	47.5
30	172	19.6	6.55	5.10	10.3		2.01	3.50	3.35	2.85	2.20	28.9
31		15.4		4.80	8.90		2.68		3.10		2.20	12.2
MOY	33.1	25.1	6.82	6.66	37.7	48.0	20.9	4.10	4.36	2.87	4.08	4.24
(M3/S)												
TOT	85.9	67.3	17.7	17.8	100	116	55.9	10.6	11.7	7.44	10.9	11.4
(MILLIONS DE M3)												

CRUE MAXI OBSERVEE 452 M3/S EN SEPTEMBRE

DEBIT MOYEN ANNUEL 16.2 M3/S

APPORT TOTAL ANNUEL 513 MILLIONS DE M3

LAME D EAU ECOULEE 31 MM

EXEMPLE II : SORTIE DU TABLEAU A (DEBITS SEULS)

27/01/71

TUNISIE. OUED MEDJERDA

STATION BCU SALEM GP N.6

CODE MECANO 48540180

CODE BIRH M0007

SUPERFICIE DU BASSIN 16483.00 KM2.

ANNEE HYDROLOGIQUE 1967-1968

DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX (DMJT) EN M3/S
SALINITES MOYENNES JOURNALIERES (S) EN G/L

	SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DECEMBRE		JANVIER		FEVRIER	
	DMJT	S	DMJT	S	DMJT	S	DMJT	S	DMJT	S	DMJT	S
1	13.6	-	1.20	-	2.38	-	6.76	-	8.01	-	34.1	-
2	13.6	-	1.52	-	2.70	-	14.0	-	9.00	-	29.9	-
3	12.0	-	0.936	-	2.70	-	11.8	-	26.3	-	27.6	-
4	15.4	-	1.20	-	2.06	-	6.86	-	41.0	-	24.6	-
5	9.20	-	1.43	-	1.01	-	3.79	-	37.9	-	23.5	-
6	4.73	-	1.34	-	1.62	-	3.13	-	28.9	-	31.1	-
7	1.91	-	1.48	-	1.52	-	2.94	-	12.5	-	29.9	-
8	1.91	-	1.48	-	1.62	-	2.94	-	8.20	-	22.7	-
9	1.91	-	1.48	-	1.91	-	2.70	-	11.4	-	19.2	-
10	12.0	-	0.563	-	1.01	-	2.54	-	15.6	-	18.6	-
11	15.4	-	1.91	-	1.91	-	1.91	-	16.3	-	16.3	-
12	17.3	-	4.48	-	1.76	-	2.70	-	63.1	-	18.9	-
13	24.2	-	6.86	-	1.76	-	-	-	77.6	-	16.5	-
14	19.4	-	8.01	-	1.76	-	64.5	-	121	-	15.0	-
15	12.0	-	5.56	-	1.62	-	20.0	-	80.3	0.427	15.3	-
16	1.91	-	3.32	-	0.309	-	13.2	-	49.8	0.710	15.2	1.30
17	2.70	-	1.76	-	2.06	2.88	16.6	-	35.6	0.873	16.6	-
18	1.91	-	3.32	-	2.06	2.77	10.3	-	27.3	0.820	22.2	-
19	1.20	-	2.70	-	1.76	2.66	7.25	-	27.9	-	20.4	-
20	1.20	-	3.32	-	1.62	2.56	6.36	-	55.4	-	19.6	-
21	1.20	-	1.91	-	1.20	2.45	7.62	-	144	-	12.8	-
22	1.20	-	1.91	-	2.04	2.34	5.68	1.32	141	-	11.9	-
23	1.20	-	1.91	-	3.59	2.23	5.52	-	147	0.439	17.7	-
24	1.20	-	1.43	-	1.91	2.12	5.20	-	98.5	-	20.6	-
25	1.20	-	1.20	-	1.76	2.02	4.73	-	66.5	-	13.7	-
26	1.20	-	1.62	-	1.76	-	4.29	-	61.7	-	8.84	-
27	1.20	-	1.76	-	1.76	-	4.29	-	106	-	8.00	-
28	1.20	-	2.70	-	1.34	-	11.1	-	77.7	-	11.2	-
29	1.20	2.20	1.91	-	1.76	-	27.8	-	52.4	-	19.4	-
30	1.20	-	1.76	-	1.20	-	16.4	-	47.3	-	-	-
31	-	-	1.91	-	-	-	7.25	-	39.5	-	-	-
MOY	6.52	-	2.39	-	1.89	-	-	-	56.0	-	19.4	-
(M3/S ET G/L)												
TCT	16.9	-	6.40	-	4.90	-	-	-	149	-	48.6	-
(MILLIONS DE M3 POUR L'APPORT LIQUIDE ET MILLIERS DE TONNES POUR LE SEL)												

EXEMPLE III : SORTIE DU TABLEAU B (1^{er} SEMESTRE)

27/01/71

TUNISIE. OUED MEDJERDA

STATION BOU SALEM GP N.6

CODE MECANO 48540180

CODE BIRH M0007

SUPERFICIE DU BASSIN 16483.00 KM2.

ANNEE HYDROLOGIQUE 1968-1969

DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX (DMJT) EN M3/S
SALINITES MOYENNES JOURNALIERES (S) EN G/L

	MARS		AVRIL		MAI		JUIN		JUILLET		AOÛT	
	DMJT	S	DMJT	S	DMJT	S	DMJT	S	DMJT	S	DMJT	S
1	7.31	-	8.70	-	3.05	1.93	6.06	-	3.61	1.74	7.73	2.39
2	6.44	-	8.30	-	3.05	2.00	3.51	-	5.88	1.74	8.12	2.42
3	5.48	-	7.02	-	3.51	2.07	3.05	-	3.61	1.74	7.33	2.46
4	5.86	-	6.44	-	3.51	2.15	6.74	-	3.43	1.74	3.05	2.49
5	21.3	-	5.96	1.07	7.90	2.23	6.25	-	8.69	1.75	8.61	2.53
6	10.7	-	5.77	1.06	4.54	-	6.84	-	5.30	1.75	7.53	2.57
7	8.30	-	4.35	1.05	4.44	-	6.74	-	5.29	1.76	8.02	2.61
8	7.31	-	12.8	1.04	3.05	-	6.84	-	5.39	1.76	9.10	2.65
9	7.51	-	16.1	1.03	3.05	-	2.68	-	5.48	1.77	7.23	2.68
10	6.73	-	12.3	1.03	3.51	-	6.83	-	5.68	1.77	7.34	2.72
11	6.63	-	9.69	1.02	3.79	-	7.03	-	7.71	1.78	4.35	2.77
12	6.25	-	8.99	1.01	2.68	-	6.64	-	7.22	1.78	9.51	-
13	5.48	-	12.9	0.998	2.96	-	6.84	-	6.25	1.79	8.01	-
14	4.91	-	13.8	0.989	8.10	-	6.83	-	5.87	1.79	3.88	-
15	4.91	-	8.62	0.980	2.68	-	4.82	-	6.06	1.80	8.00	-
16	4.91	-	13.9	0.971	2.50	-	2.14	-	4.44	1.80	7.82	-
17	6.92	-	13.3	0.962	5.93	-	5.99	-	3.52	1.81	9.12	-
18	6.73	-	8.79	0.958	7.61	-	6.83	2.46	5.10	1.85	6.29	-
19	6.73	-	7.12	1.04	2.77	2.23	5.30	2.36	5.58	1.89	8.11	-
20	4.91	-	6.54	1.11	7.32	-	5.49	2.26	6.54	1.92	8.01	-
21	4.82	-	5.86	1.19	14.2	-	6.17	2.15	3.61	1.96	8.10	-
22	4.54	-	4.91	1.26	6.36	-	6.75	2.05	6.26	2.00	8.40	2.67
23	6.83	-	4.26	1.33	6.83	-	2.14	1.95	6.37	2.04	8.70	2.66
24	4.91	-	4.54	1.41	6.16	-	6.39	1.85	6.09	2.03	8.21	2.64
25	4.91	-	4.54	1.48	6.17	-	5.13	1.75	2.32	2.11	4.84	2.63
26	5.39	-	3.97	1.56	3.05	-	5.99	1.75	1.60	2.15	8.12	2.62
27	7.32	-	3.97	1.63	4.92	-	5.89	1.75	1.60	2.19	7.92	2.61
28	16.3	-	3.97	1.70	6.83	-	7.22	1.74	1.96	2.23	8.11	2.59
29	14.8	-	4.72	1.78	2.77	-	6.28	1.74	6.94	2.27	7.91	2.58
30	7.71	-	3.05	1.85	8.30	-	1.60	1.74	9.00	2.30	7.12	2.57
31	7.12	-			11.1	-			7.93	2.34	8.11	2.55
MOY	7.42	-	7.84	-	5.25	-	5.57	-	5.30	1.91	7.51	-
(M3/S ET G/L)												
TOT	19.9	-	20.3	-	14.1	-	14.4	-	14.2	27.1	20.1	-
(MILLIONS DE M3 POUR L'APPORT LIQUIDE ET MILLIERS DE TONNES POUR LE SEL)												

CRUE MAXI OBSERVEE 118 M3/S EN JANVIER

DEBIT MOYEN ANNUEL 7.34 M3/S

APPORT TOTAL ANNUEL 231 MILLIONS DE M3

LAME D'EAU ECOULEE 14 MM

EXEMPLE IV : SORTIE DU TABLEAU B (2^e SEMESTRE)

- Le nombre - 100 caractérise une position de débit non calculé ;
- Trois colonnes (9 à 11) sont réservées pour l'année et reçoivent les trois derniers chiffres de l'année correspondant à la première partie de l'année hydrologique. On aura par exemple 927 pour l'année hydrologique 1927-1928.

2-4- Modalités d'utilisation

2-4-1 - Cartes de contrôle

Ce programme étant "catalogué" au Centre de calcul des P.T.T. de Tunis, deux jeux de cartes de contrôle sont disponibles pour les utilisateurs.

- Un jeu pour le "catalogue" dans le cas où le support magnétique serait perturbé ou dans l'éventualité d'une modification du "système" de l'ordinateur.
- Un jeu de "cartes d'appel" dont la constitution est donnée plus loin.

2-4-2 - Incidents - Exploitation des commentaires

Avant tout traitement chaque carte subit un contrôle d'origine, de séquence et de perforation. La détection d'une anomalie donne lieu à l'impression d'un message d'erreur avec restitution du contenu de la carte, ce qui permet de retrouver cette dernière facilement pour la correction.

Les commentaires d'erreur peuvent être les suivants:

- "CARTE ETRANGERE" : Code d'identification différent de 317.
- "N° - STATION ERRONE" : multiperforation du code mécanographique.
- "DATE ERRONEE" : multiperforation pour l'année, le mois ou la quinzaine.
- "QUINZAINE ERRONEE" : Numéro de quinzaine différent de 1 ou de 2.
- "MAUVAISE SEQUENCE DES ANNEES" : une carte correspondant à une autre année hydrologique est rencontrée en cours de traitement d'une année.
- "MAUVAISE SEQUENCE DES MOIS" : anomalie dans la présentation des mois au sein d'une année hydrologique.
- "MAUVAISE SEQUENCE DES QUINZAINES" : 2 cartes successives portent le même numéro de quinzaine .

Lorsque l'un de ces commentaires apparaît, le programme restitue le contenu de toutes les cartes suivantes en regard de la mention "CARTE NON TRAITÉE" jusqu'à la lecture de la première carte de l'année hydrologique suivante.

Un contrôle de validité est effectué systématiquement sur chaque débit mais n'empêche pas le déroulement normal du programme. Le débit incriminé est seulement ignoré dans les calculs.

Ces divers contrôles entraînent une probabilité très faible de blocage et cet événement ne peut guère se produire que dans le cas d'une multiperforation inconnue en code IBM. On devra alors éliminer à la main la carte responsable et faire répartir le programme au début de l'année hydrologique suivante avec la séquence de cartes ci-après.

3-2- Organisation générale

Le déroulement général des opérations est résumé par le diagramme de la page suivante.

Pour le traitement complet d'une année hydrologique, le programme peut-être décomposé en quatre phases principales commandées par les valeurs d'un indice de position POS:

POS = 0 en début de programme, c'est à dire à la lecture de la première carte;

POS = 2 en cours de chargement de la matrice des débits;

POS = 3 en cours de traitement de cette matrice;

POS ~~1~~⁴ à la fin du traitement de l'année hydrologique.

1ère phase:

Lecture des 24 cartes QJ, contrôle de perforation, d'origine et de séquence, impression éventuelle de la page titre et mise en matrice (mois et jours) des débits moyens journaliers.

2ème phase:

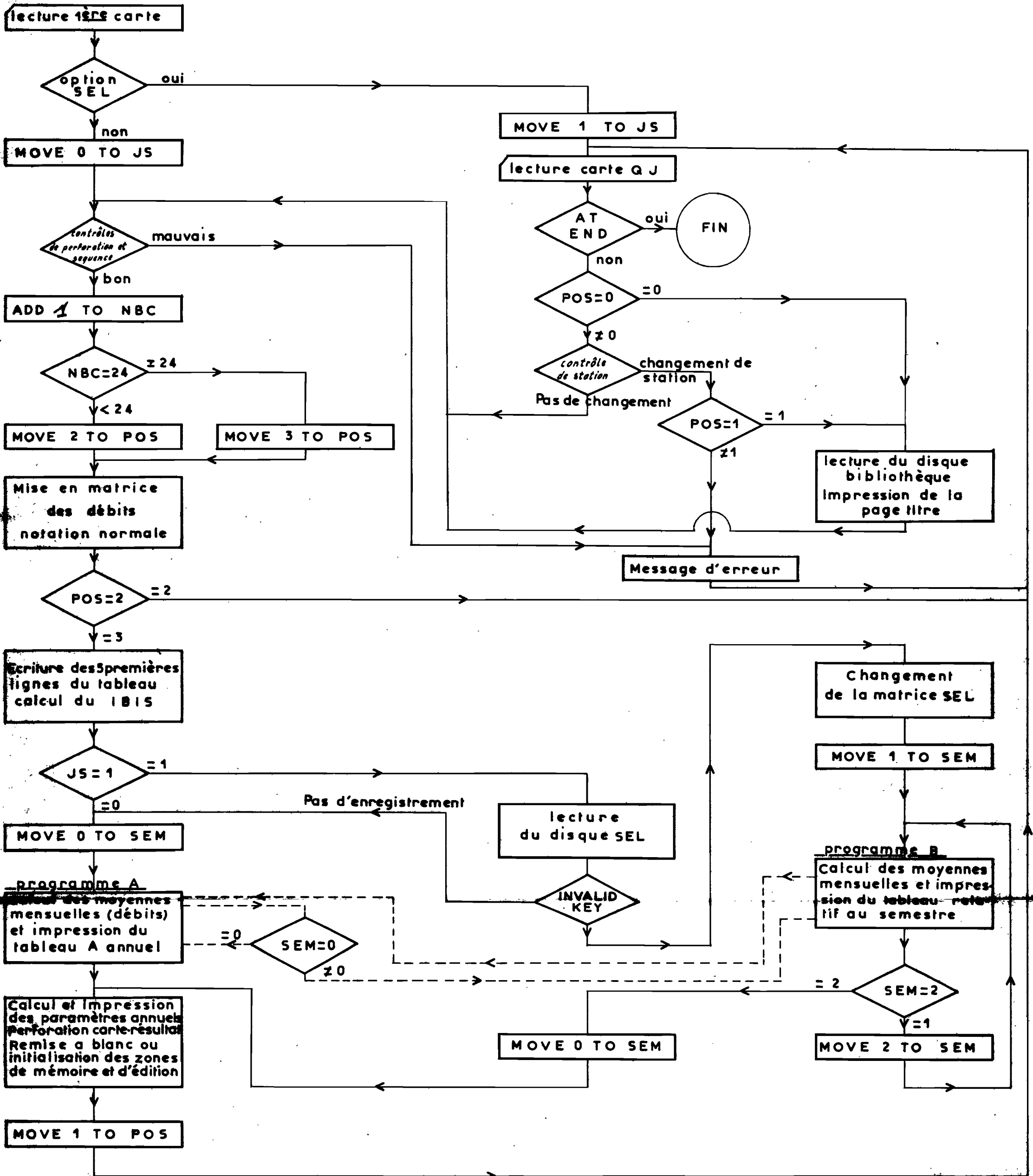
C'est une phase intermédiaire au cours de laquelle est prise la décision d'orienter les calculs vers le programme A (sans salinités) ou vers le programme B (avec salinités). L'orientation se fait vers A ou B suivant qu'un indice JS a pris en début de programme la valeur 0 ou la valeur 1. Dans le deuxième cas le disque SEL est exploré pour l'ensemble de l'année hydrologique concernée et le programme revient vers A si aucune valeur de salinité n'est rencontrée.

Au cours de cette phase est également calculé l'indice IBIS qui vaut 0 pour une année bissextile et est positif pour toute autre année.

3ème phase:

C'est le déroulement soit du programme A, soit du programme B qui permettent l'édition des valeurs journalières et mensuelles des données hydrométriques.

ORGANIGRAMME GENERAL SIMPLIFIE



En réalité, ces deux parties de programme ne sont pas absolument indépendantes et pour réduire au minimum l'encombrement, des zones de mémoire et des routines de calcul ont été mises en commun.

L'orientation à la sortie des parties communes s'effectue selon les valeurs d'un indice SEM (semestre) qui vaut 0 dans le cas du traitement A et soit 1 soit 2 suivant que le traitement B concerne le 1er ou le 2^{em} trimestre de l'année hydrologique.

4^{ème} phase:

On y effectue la détermination et le calcul des paramètres annuels, la perforation de la carte COH 309 et la remise à blanc des zones d'édition. A l'issue de cette phase, le programme est prêt pour le traitement de l'année suivante.

3-2- Texte du programme

La description qui précède étant très superficielle, nous donnons ci-après le texte complet du PBH 380 dans l'éventualité où un utilisateur désirerait y apporter des compléments ou des modifications.

1 010010 IDENTIFICATION DIVISION.
 2 010020 PROGRAM-ID.
 3 010030 'PBH380'.
 4 010040 AUTHOR.
 5 010050 LAFFORGUE
 6 010060 INSTALLATION.
 7 010070 SERVICE HYDROLOGIQUE DE LA DIVISION DES RESSOURCES HYDRAULI-
 8 010080 QUES
 9 010090 DATE WRITTEN.
 10 010100 PROGRAMME D'ORIGINE ECRIT EN OCTOBRE 1970
 11 010110 REMARKS
 12 010120 CE PROGRAMME IMPRIME LE TABLEAU DES DEBITS MOYENS JOURNALIERS
 13 010130 POUR L'ANNEE HYDROLOGIQUE. IL CALCULE ET IMPRIME EGALEMENT LES
 14 010140 MODULES MENSUELS ET ANNUELS AINSI QUE LA LAME D'EAU ECOULEE.
 15 010150 IL UTILISE EN ENTREE LA CARTE COH 308 ET LE DISQUE
 16 010160 BIBLIOTHEQUE POUR L'IDENTIFICATION DES STATIONS.
 17 010161 LE MEME PROGRAMME PEUT EDITER A LA DEMANDE (CARTE OPTION)
 18 010162 LES TOTAUX ET MOYENNES RELATIVES AUX SALINITES SOUS FORME DE
 19 010163 TABLEAUX SEMESTRIELS. DANS CE CAS LES CARTES RESULTATS DE SA-
 20 010164 LINITES MOYENNES JOURNALIERES ISSUES DU PROGRAMME PBH380 DOI-
 21 010165 VENT ETRE ENREGISTREES SUR UN DISQUE DE TRAVAIL PAR P8H792.
 22 010170 ENVIRONMENT DIVISION.
 23 010180 CONFIGURATION SECTION.
 24 010190 SOURCE-COMPUTER.
 25 010200 IBM-360 E30.
 26 010210 OBJECT-COMPUTER.
 27 010220 IBM-360 E30.
 28 010230 INPUT-OUTPUT SECTION.
 29 010240 FILE-CONTROL.
 30 010250 SELECT FCAR-QJ ASSIGN TO 'SYS006' UNIT-RECORD 2540R.
 31 010255 SELECT FCAR-QM ASSIGN TO 'SYS008' UNIT-RECORD 2540P.
 32 010260 SELECT TABLEAU ASSIGN TO 'SYS004' UNIT-RECORD 1403.
 33 010270 SELECT FBI ASSIGN TO 'SYS005' DIRECT-ACCESS 2311
 34 020010 ACCESS IS RANDOM ORGANIZATION INDEXED SYMBOLIC KEY CLS
 35 020020 RECORD KEY CLR RESERVE NO.
 36 020021 SELECT SEL-DIS ASSIGN TO 'SYS007' DIRECT-ACCESS 2311
 37 020022 ACCESS IS RANDOM ORGANIZATION INDEXED SYMBOLIC KEY CLE
 38 020023 RECORD KEY NUMDIS RESERVE NO.
 39 020030 DATA DIVISION.
 40 020040 FILE SECTION.
 41 020050 FD FCAR-QJ RECORDING F LABEL RECORD OMITTED DATA RECORD CARTE.
 42 020060 01 CARTE.
 43 020070 02 STA PICTURE 9(8).
 44 020075 02 OPTION REDEFINES STA PICTURE X(8).
 45 020080 02 DATE.
 46 020090 03 AN PICTURE 99.
 47 020100 03 MOIS PICTURE 99.
 48 020110 03 QUINZ PICTURE 9.
 49 020120 02 FILLER.
 50 020125 03 DEBITS.
 51 020130 04 QJ OCCURS 16 TIMES.
 52 020135 05 MANT PICTURE 999.
 53 020140 05 EXPO PICTURE 9.
 54 020145 03 DEBIT REDEFINES DEBITS.
 55 020150 04 DJ OCCURS 16 TIMES PICTURE XXXX.
 56 020170 02 IDENT PICTURE XXX.
 57 020190 FD FBI RECORDING F LABEL RECORD STANDARD DATA RECORD BIB.
 58 020200 01 BIB.
 59 020210 02 CLR PICTURE 9(18).
 60 020220 02 FILLER REDEFINES CLR.
 61 020230 03 FILLER PICTURE XXX.
 62 020240 03 PAYS PICTURE 99.
 63 020250 03 FILLER PICTURE X(13).

NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT		
64	020260	02 BASSIN	PICTURE X(14).	
65	020270	02 DUEC	PICTURE X(16).	
66	030010	02 STATON	PICTURE X(26).	
67	030020	02 FILLER	PICTURE X(7).	
68	030030	02 LATITUDE	PICTURE X(7).	
69	030035	02 FILLER REDEFINES LATITUDE.		
70	030040	03 S1	PICTURE X.	
71	030050	03 GR1	PICTURE 99.	
72	030060	03 MIN1	PICTURE 99.	
73	030070	03 SEC1	PICTURE 99.	
74	030080	02 LONGITUDE	PICTURE X(8).	
75	030085	02 FILLER REDEFINES LONGITUDE.		
76	030090	03 S2	PICTURE X.	
77	030100	03 GR2	PICTURE 999.	
78	030110	03 MIN2	PICTURE 99.	
79	030120	03 SEC2	PICTURE 99.	
80	030130	02 ALTITUDE	PICTURE 9999.	
81	030140	02 SURF	PICTURE 999999.	
82	030145	02 FILLER REDEFINES SURF.		
83	030150	03 SUR	PICTURE 99999.	
84	030160	03 KSUR	PICTURE 9.	
85	030170	02 CATALOGUE	PICTURE 9(6).	
86	030175	02 SERV	PICTURE XXX.	
87	030180	02 CODE	PICTURE X(5).	
88	030200	FD TABLEAU RECORDING F LABEL RECORD OMITTED DATA RECORD LIGNE.		
89	030210	01 LIGNE	PICTURE X(144).	
90	030250	FD SEL-DIS RECORDING F LABEL RECORD ARE STANDARD		
91	030260	BLOCK CONTAINS 5 RECORDS DATA RECORD SALINITE.		
92	030270	01 SALINITE.		
93	030280	02 NUMDIS	PICTURE 9(12).	
94	030340	02 ELEMENTS.		
95	030350	03 ELEMENT OCCURS 31 TIMES	PICTURE XXXX.	
96	030360	02 FILLER REDEFINES ELEMENTS.		
97	030370	03 SJ OCCURS 31 TIMES.		
98	030380	04 MAN	PICTURE 999.	
99	030390	04 EXP	PICTURE 9.	
100	035010	FD FCAR-QM RECORDING F LABEL RECORD OMITTED DATA RECORD PERF.		
101	035020	01 PERF.		
102	035030	02 KST	PICTURE 9(8).	
103	035035	02 KAN	PICTURE 999.	
104	035040	02 QQMM.		
105	035045	03 QQM OCCURS 14 TIMES	PICTURE XXXX.	
106	035050	02 FILLER REDEFINES QQM.		
107	035052	03 QMM OCCURS 14 TIMES.		
108	035055	04 MQMM	PICTURE 999.	
109	035060	04 CQMM	PICTURE 9.	
110	035070	02 FILLERX	PICTURE X(1).	
111	035080	02 IDT	PICTURE 999.	
112	040010	WORKING-STORAGE SECTION.		
113	040020	77 DAT-ED	PICTURE X(8).	
114	040030	77 PDS	PICTURE 9	VALUE C.
115	040040	77 NSTA	PICTURE 9(8).	
116	040050	77 COM	PICTURE 99	VALUE C.
117	040060	77 NBC	PICTURE 99	VALUE C.
118	040070	77 QUIN	PICTURE 9.	
119	040080	77 MO	PICTURE 99.	
120	040090	77 IAN	PICTURE 99.	
121	040100	77 JS	PICTURE 9.	
122	040110	77 SUPERF	PICTURE 9(9)V9(8).	
123	040120	77 A	PICTURE 99.	
124	040130	77 J	PICTURE 99.	
125	040140	77 M	PICTURE 99.	
126	040150	77 JANN	PICTURE 9999.	

NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT			
127	040160	77 DANN		PICTURE	9999.
128	040170	77 IBIS		PICTURE	9.
129	040180	77 K		PICTURE	99.
130	040190	77 N		PICTURE	99.
131	040200	77 EX		PICTURE	9.
132	040210	77 IK		PICTURE	9.
133	045010	77 Z01		PICTURE	V99999.
134	045020	77 Z02		PICTURE	V9999.
135	045030	77 Z03		PICTURE	V999.
136	045040	77 Z04		PICTURE	9V99.
137	045050	77 Z05		PICTURE	99V9.
138	045060	77 Z0T		PICTURE	9(9)V9(8).
139	045070	77 SEM		PICTURE	9 VALUE J.
140	045080	77 NJAN		PICTURE	999.
141	045090	77 APP-AN		PICTURE	9(9)V9(8).
142	045100	77 Z06		PICTURE	9999.
143	045110	77 Z0A7		PICTURE	ZZZZZ9.
144	045120	77 QMAX		PICTURE	9(5)V999 VALUE J.
145	045130	77 MM		PICTURE	99.
146	045140	77 EXD		PICTURE	9.
147	050010	01 CLS		PICTURE	9(18).
148	050020	01 FILLER REDEFINES CLS.			
149	050030	02 FIL3		PICTURE	999.
150	050040	02 STAT		PICTURE	9(8).
151	050050	02 FIL4		PICTURE	9(7).
152	050060	01 LIG		PICTURE	X(144).
153	050070	01 FILLER REDEFINES LIG.			
154	050080	02 FILLER		PICTURE	X(12).
155	050090	02 FIL10		PICTURE	X(8).
156	050100	02 FIL11		PICTURE	X(28).
157	050110	02 FIL12		PICTURE	X(10).
158	050120	02 FILLER REDEFINES FIL12.			
159	050124	03 FIL20		PICTURE	Z(5)9.99.
160	050125	03 FIL22 REDEFINES FIL20		PICTURE	Z(8)9.
161	050126	03 FIL21		PICTURE	X.
162	050127	02 FILLER REDEFINES FIL12.			
163	050128	03 FIL40		PICTURE	X.
164	050129	03 FIL41		PICTURE	X(9).
165	050130	02 FIL13		PICTURE	XXXX.
166	050140	02 FIL14		PICTURE	X(5).
167	050150	02 FIL15		PICTURE	X(10).
168	050160	02 FILLER		PICTURE	X(67).
169	050170	01 FILLER REDEFINES LIG.			
170	050180	02 FILLER		PICTURE	X(48).
171	050185	02 FIL20		PICTURE	ZZZ9.
172	050190	02 FIL31		PICTURE	XXXX.
173	050200	02 FIL32		PICTURE	ZZ9.
174	050210	02 FIL33		PICTURE	X.
175	050220	02 FIL34		PICTURE	Z9.
176	050230	02 FILLER		PICTURE	X(82).
177	060010	01 NOMS-MOIS.			
178	060020	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' SEPT'.
179	060030	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' OCTO'.
180	060040	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' NOVE'.
181	060050	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' DECE'.
182	060060	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' JANV'.
183	060070	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' FEVR'.
184	060080	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' MARS'.
185	060090	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' AVRI'.
186	060100	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' MAI'.
187	060110	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' JUIN'.
188	060120	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' JUIL'.
189	060130	02 FILLER		PICTURE	A(6) VALUE ' AOUT'.

NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT
190	060140 01	FILLER REDEFINES NCMS-MOIS.
191	060150	02 NM OCCURS 12 TIMES PICTURE A(6).
192	060160 01	CLE PICTURE 9(12).
193	060170 01	FILLER REDEFINES CLE.
194	060180	02 ZON*TA PICTURE 9(8).
195	060190	02 ZOAN PICTURE 99.
196	060200	02 ZOM PICTURE 99.
197	070010 01	MATRICE-DEBIT.
198	070020	02 CONSTITUTION.
199	070030	03 COLO OCCURS 12 TIMES.
200	070040	04 QN OCCURS 31 TIMES PICTURE 9(6)V99999.
201	070050	02 FILLER REDEFINES CONSTITUTION.
202	070060	03 COLON OCCURS 12 TIMES.
203	070070	04 QA OCCURS 31 TIMES PICTURE X(11).
204	070080 01	MATRICE-SEL.
205	070090	02 CONST.
206	070100	03 CO OCCURS 12 TIMES.
207	070110	04 SN OCCURS 31 TIMES PICTURE 9999V9999.
208	070120	02 FILLER REDEFINES CONST.
209	070130	03 COL OCCURS 12 TIMES.
210	070140	04 SA OCCURS 31 TIMES PICTURE X(8).
211	070145 01	ZOTRAV.
212	070150	02 IDEB OCCURS 12 TIMES PICTURE 9.
213	070160	02 ISEI OCCURS 12 TIMES PICTURE 9.
214	070170	02 APP OCCURS 14 TIMES PICTURE 9(10)V9(6).
215	070180	02 KL OCCURS 12 TIMES PICTURE 99.
216	070190	02 MOS OCCURS 12 TIMES PICTURE 9(10)V9(6).
217	080010 01	TIT1.
218	080020	02 FILLER PICTURE X(9) VALUE SPACES.
219	080030	02 FILLER PICTURE X(8) VALUE 'TUNISIE.'.
220	080040	02 OU PICTURE X(8).
221	080050	02 NOU PICTURE X(19).
222	080060	02 ST PICTURE X(8).
223	080070	02 NST PICTURE X(94).
224	080080 01	TIT2.
225	080090	02 FILLER PICTURE X(13) VALUE SPACES.
226	080100	02 CM PICTURE X(12) VALUE 'CODE MECAN
227	080110-	'0'.
228	080120	02 NCM PICTURE X(107) VALUE SPACES.
229	080130 01	TIT3.
230	080140	02 FILLER PICTURE X(13) VALUE SPACES.
231	080150	02 CB PICTURE X(12).
232	080170	02 NCB PICTURE X(5).
233	080180	02 SB PICTURE X(35).
234	080190	02 VSB PICTURE ZZZZZ9.99.
235	080200	02 ASB REDEFINES VSB PICTURE X(9).
236	080210	02 USB PICTURE X(5).
237	080220	02 FILLER PICTURE X(53) VALUE SPACES.
238	085010 01	TIT4.
239	085020	02 FILLER PICTURE X(29) VALUE SPACES.
240	085030	02 FILLER PICTURE X(19) VALUE 'ANNEE HYDR
241	085040-	'OLOGIQUE'.
242	085050	02 AH1 PICTURE XXXX.
243	085060	02 FILLER PICTURE X VALUE '---'.
244	085070	02 AH2 PICTURE XXXX.
245	085080	02 FILLER PICTURE X(75) VALUE SPACES.
246	085090 01	TIT5.
247	085100	02 FILLER PICTURE X(20) VALUE SPACES.
248	085110	02 TIT50 PICTURE X(47).
249	085120	02 FILLER PICTURE X(65) VALUE SPACES.
250	085140 01	TABLEAU-A.
251	085150	02 FILLER PICTURE X(9) VALUE SPACES.
252	085160	02 NOJ PICTURE XX.

NO.	SEC. NO.	SOURCE STATEMENT	
253	085165	02 MOJ REDEFINES NOJ	PICTURE Z9.
254	085170	02 ESP	PICTURE X.
255	085180	02 TQA OCCURS 12 TIMES	PICTURE X(6).
256	085190	02 FILLER	PICTURE X(50) VALUE SPACES.
257	085210	01 ZONE-TARLEAU-A.	
258	085220	02 ZOA	PICTURE X(6).
259	085240	02 ZOA2 REDEFINES ZOA	PICTURE Z.9999.
260	085250	02 ZOA3 REDEFINES ZOA	PICTURE Z9.999.
261	085260	02 ZOA4 REDEFINES ZOA	PICTURE ZZ9.99.
262	085270	02 ZOA5 REDEFINES ZOA	PICTURE ZZ99.9.
263	085280	02 ZOA6 REDEFINES ZOA	PICTURE ZZZ999.
264	086010	01 TIT6.	
265	086020	02 FILLER	PICTURE X(27) VALUE SPACES.
266	086030	02 NAT-RES	PICTURE X(19).
267	086040	02 RES	PICTURE X(6).
268	086045	02 FILLER	PICTURE X VALUE SPACE.
269	086050	02 UN	PICTURE X(92).
270	086060	02 FILLER REDEFINES UN.	
271	086070	03 FILLER	PICTURE XXXX.
272	086080	03 AMD	PICTURE XXXX.
273	086090	03 EPQ	PICTURE X(84).
274	100010	PROCEDURE DIVISION.	
275	100020	OPEN INPUT FCAR-QJ FBI OUTPUT TABLEAU FCAR-QM.	
276	100030	MOVE SPACES TO LIG UN.	
277	100040	MOVE 300 TO FIL3 MOVE 0 TO FIL4.	
278	100045	MOVE 610 TO IDT MOVE SPACES TO FILLERX.	
279	100050	DISPLAY ' VEUILLEZ DONNER LA DATE S.V.P. JJ/MM/AA '	
280	100060	UPON CONSOLE.	
281	100070	ACCEPT NAT-ED FROM CONSOLE. DISPLAY ' MERCI ' UPON CONSOLE.	
282	100100	LEC1.	
283	100110	READ FCAR-QJ AT END GO TO FIN.	
284	100120	IF OPTION NOT EQUAL TO 'SEL ' MOVE 0 TO JS GO TO TEST.	
285	100130	MOVE 1 TO JS. OPEN INPUT SEL-DIS.	
286	100140	LEC2.	
287	100150	READ FCAR-QJ AT END GO TO FIN.	
288	100160	TEST.	
289	100170	IF IDENT NOT EQUAL TO '317' DISPLAY CARTE ' CARTE ETRANGERE'	
290	100175	GO TO LEC2.	
291	100180	IF STA NOT NUMERIC DISPLAY CARTE ' NO-STATION ERRONE'	
292	100185	GO TO LEC2.	
293	100190	IF AN NOT NUMERIC OR MOIS NOT NUMERIC OR QUINZ NOT NUMERIC	
294	100200	DISPLAY CARTE ' DATE ERRONEE' GO TO LEC2.	
295	100210	IF QUINZ = 0 OR QUINZ GREATER THAN 2	
296	100220	DISPLAY CARTE ' QUINZAIN ERRONEE' GO TO LEC2.	
297	110010	IF POS = 0 GO TO LEC3.	
298	110020	IF STA NOT EQUAL TO NSTA GO TO T1.	
299	110030	IF POS = 1 GO TO M1.	
300	110040	IF QUIN = QUINZ GO TO M2. MOVE QUINZ TO QUIN.	
301	110050	IF QUINZ = 1 GO TO C1.	
302	110060	IF MOIS NOT EQUAL TO MO MOVE 1 TO COM GO TO EC1.	
303	110070	IF AN NOT EQUAL TO IAN MOVE 4 TO COM GO TO EC1.	
304	110080	C2.	
305	110090	ADD 1 TO NBC. IF NBC = 24 MOVE 3 TO POS ELSE	
306	110100	MOVE 2 TO POS. GO TO MAT.	
307	110110	C1.	
308	110120	ADD 1 TO MO. IF MO = 13 GO TO M3.	
309	110125	T2.	
310	110130	IF MOIS = MO GO TO C2 ELSE MOVE 1 TO COM GO TO EC1.	
311	110150	M3.	
312	110160	MOVE 1 TO MO ADD 1 TO IAN.	
313	110170	IF AN NOT EQUAL TO IAN MOVE 4 TO COM GO TO EC1	
314	110180	ELSE GO TO T2.	
315	110190	M2.	

NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT
316	110200	MOVE 2 TO COM GO TO EC1.
317	110210	M1.
318	110220	MOVE 9 TO MO MOVE 1 TO QUIN MOVE AN TO IAN.
319	110230	IF MOIS NOT EQUAL TO MO MOVE 1 TO COM GO TO EC1.
320	110240	IF QUIN NOT EQUAL TO QUINZ GO TO M2 ELSE
321	110250	MOVE 2 TO POS MOVE 1 TO NBC GO TO MAT.
322	110260	T1.
323	110270	IF POS = 1 GO TO LEC3 ELSE MOVE 3 TO COM GO TO EC1.
324	120010	EC1.
325	120020	IF COM = 1 DISPLAY CARTE ' MAUVAISE SEQUENCE DES MOIS'
326	120025	GO TO LEC4.
327	120030	IF COM = 2 DISPLAY CARTE ' MAUVAISE SEQUENCES DES QUINZAINES'
328	120035	GO TO LEC4.
329	120040	IF COM = 3 DISPLAY ' ATTENTION.ANNEE PRECEDENTE INCOMPLETE ET
330	120070-	' NON TRAITEE' MOVE 1 TO POS MOVE 0 TO COM GO TO LEC3.
331	120080	IF COM = 4 DISPLAY CARTE ' MAUVAISE SEQUENCE DES ANNEES'
332	120090	GO TO LEC4.
333	120100	LEC4.
334	120105	MOVE 0 TO COM.
335	120110	READ FCAR-CJ AT END GO TO FIN.
336	120120	IF STA NOT EQUAL TO NSTA MOVE 0 TO POS GO TO TEST.
337	120130	IF MOIS = 9 MOVE 1 TO POS GO TO TEST.
338	120140	DISPLAY CARTE ' CARTE NON TRAITEE' GO TO LEC4.
339	120150	LEC3.
340	120160	MOVE STA TO STAT NSTA. READ FBI INVALID KEY GO TO M4.
341	120165	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 0. MOVE 0 TO IK.
342	120170	IF PAYS = 48 MOVE 'TUNISIE ' TO FIL10.
343	120190	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 3.
344	120200	MOVE 'BASSIN ' TO FIL10 MOVE BASSIN TO FIL11.
345	120210	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 2. MOVE SPACES TO FIL11.
346	120220	MOVE 'DUED ' TO FIL10 MOVE DUED TO FIL11.
347	120230	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 2. MOVE SPACES TO FIL11.
348	130010	MOVE 'STATION ' TO FIL10 MOVE STATION TO FIL11.
349	130020	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 2. MOVE SPACES TO FIL11. FIL11.
350	130030	MOVE ' CODE MECANO ' TO FIL11
351	130040	MOVE STA TO FIL12.
352	130050	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 3. MOVE SPACES TO FIL12.
353	130060	MOVE ' CODE B.I.R.H ' TO FIL11
354	130070	MOVE CODE TO FIL12.
355	130080	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 1. MOVE SPACES TO FIL12.
356	130090	MOVE ' NO CATALOGUE ' TO FIL11
357	130100	MOVE CATALOGUE TO FIL22.
358	130110	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 1. MOVE SPACES TO FIL12
359	130120	IF LATITUDE EQUAL TO SPACES GO TO M5.
360	130130	MOVE ' LATITUDE ' TO FIL11
361	130140	MOVE GR1 TO FIL30 MOVE MINI TO FIL32 MOVE SEC1 TO FIL34
362	130150	MOVE SPACES TO FIL33 MOVE ' GR.' TO FIL31.
363	130160	IF S1 = '-' MOVE ' SUD ' TO FIL14 ELSE MOVE ' NORD' TO FIL14.
364	130170	M5. WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 2. MOVE SPACES TO LIG.
365	130180	IF LONGITUDE EQUAL TO SPACES GO TO M6.
366	130190	MOVE ' LONGITUDE ' TO FIL11
367	130200	MOVE GR2 TO FIL30 MOVE MIN2 TO FIL32 MOVE SEC2 TO FIL34
368	130210	MOVE ' GR.' TO FIL31.
369	130220	IF S2 = '-' MOVE ' EST ' TO FIL14 ELSE MOVE ' WEST' TO FIL14.
370	130230	M6. WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 1. MOVE SPACES TO LIG.
371	140010	MOVE ' ALTITUDE ' TO FIL11
372	140020	MOVE ALTITUDE TO FIL30 MOVE ' M. ' TO FIL31.
373	140030	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 1. MOVE SPACES TO LIG.
374	140035	IF SERV = '000' OR SERV = ' ' OR SERV = '999' MOVE SPACES
375	140036	TO FIL40 ELSE
376	140040	MOVE '1' TO FIL40 MOVE SERV TO FIL41
377	140070	MOVE ' MISE EN SERVICE ' TO FIL11.
378	140080	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 2. MOVE SPACES TO LIG.

LINE NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT
379	140090	IF SURF NOT NUMERIC GO TO M7.
380	140100	COMPUTE SUPERF = SUR * ((10 ** KSUR) / 100000).
381	140110	MOVE SUPERF TO FIL20 MOVE 'KM2.' TO FIL13
382	140120	MOVE ' SUPERFICIE DU B.V ' TO FIL11.
383	140130	M7. WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 2. MOVE SPACES TO LIG. .
384	140140	MOVE 5 TO A GO TO M8.
385	140150	M4. MOVE 11 TO A. WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 0. MOVE 1 TO IK.
386	140160	MOVE ' CODE MECANOCGRAPHIQUE ' TO FIL11.
387	140170	MOVE STA TO FIL12. WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 1.
388	140180	MOVE SPACES TO FIL12.
389	140190	MOVE ' (STATION NON CATALOGUEE)' TO FIL11.
390	140200	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 1. MOVE SPACES TO LIG.
391	140210	M8.
392	140220	ADD 1 TO COM.
393	140230	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 3.
394	140240	IF COM NOT GREATER THAN A GO TO M8.
395	140250	MOVE ' T ' TO FIL10 MOVE 'A B L E A U X H Y D R O M E'
396	140260	TO FIL11 MOVE ' T R I Q U ' TO FIL12 MOVE ' E S ' TO FIL13
397	140270	MOVE ' A N ' TO FIL14 MOVE ' N U E L S ' TO FIL15.
398	150010	WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 1. MOVE 0 TO COM MOVE SPACES
399	150020	TO LIG. MOVE ' EDITES LE ' TO FIL11
400	150025	MOVE DAT-ED TO FIL12. WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 2.
401	150026	MOVE SPACES TO FIL11 FIL12 GO TO M1.
402	150030	MAT.
403	150040	IF NBC = 1 GO TO M10.
404	150045	T11.
405	150050	IF MOIS GREATER THAN 8 SUBTRACT 8 FROM MOIS GIVING M
406	150060	ELSE ADD 4 MOIS GIVING M.
407	150070	IF QUIN7 = 1 MOVE 0 TO IDEB (M).
408	150080	IF MOIS = 1 ADD 1900 AN GIVING JANN
409	150090	DIVIDE 4 INTO JANN GIVING DANN
410	150100	COMPUTE IBIS = JANN - (DANN * 4).
411	150110	MOVE 15 TO K MOVE 0 TO N.
412	150120	IF QUINZ = 1 GO TO C10 ELSE GO TO T10.
413	150140	M10.
414	150150	MOVE 0 TO J M.
415	150160	C11.
416	150170	ADD 1 TO M. IF M GREATER THAN 12 GO TO T11.
417	150180	C12.
418	150190	ADD 1 TO J. IF J GREATER THAN 31 GO TO C11.
419	150200	MOVE SPACES TO QA (M J) SA (M J) GO TO C12.
420	150210	C10.
421	150220	ADD 1 TO N. IF N GREATER THAN 16 GO TO T12.
422	150221	IF N = 16 AND DJ (N) = '-100' GO TO T12.
423	150222	IF N = 16 AND DJ (N) = ' ' GO TO T12.
424	150230	IF DJ (N) = '-100' MOVE ALL '9' TO QA (M N)
425	150240	MOVE 1 TO IDEB (M) GO TO C10.
426	160010	IF DJ (N) = ' ' MOVE SPACES TO QA (M N)
427	160020	MOVE 1 TO IDEB (M) GO TO C10.
428	160030	MOVE EXPO (N) TO EX MOVE MANT (N) TO APP (M) COMPUTE
429	160040	ZOT = (APP (M)) * ((10 ** EX) / 1000000).
430	160041	MOVE ZOT TO QN (M N).
431	160042	IF N = 16 AND ZOT GREATER THAN QMAX MOVE ZOT TO QMAX
432	160043	MOVE M TO MM.
433	160050	GO TO C10.
434	160060	T10.
435	160070	IF MOIS = 2 GO TO T13.
436	160080	IF M = 1 OR M = 3 OR M = 6 OR M = 8 OR M = 10 MOVE 30 TO
437	160090	KL (M) ELSE MOVE 31 TO KL (M). GO TO C13.
438	160100	T13.
439	160110	IF IBIS = 0 MOVE 29 TO KL (M) ELSE MOVE 28 TO KL (M).
440	160120	C13.
441	160130	ADD 1 TO K ADD 1 TO N.

N. SEQ. NO.

SOURCE STATEMENT

```

442 160140 IF K GREATER THAN KL (M) GO TO T12.
443 160150 IF DJ (N) = '-100' MOVE ALL '9' TO QA (M K)
444 160160 MOVE 1 TO IDEB (M) GO TO C13.
445 160170 IF DJ (N) = ' ' MOVE SPACES TO QA (M K)
446 160180 MOVE 1 TO IDEB (M) GO TO C13.
447 160190 MOVE EXPO (N) TO EX MOVE MANT (N) TO APP (M) COMPUTE
448 160200 ZOT = ( APP (M) / 1000000 ) * ( 10 ** EX ).
449 160205 MOVE ZOT TO QN (M K).
450 160210 GO TO C13.
451 160220 T12.
452 160230 IF POS = 2 GO TO LEC2.
453 160240 M95.
454 160250 MOVE SPACES TO LIG. MOVE DAT-ED TO FIL11.
455 170010 WRITE LIGNE FROM LIG AFTER 0. MOVE SPACES TO LIG.
456 170020 IF IK = 0 MOVE ' OUED ' TO OU MOVE 'STATION' TO ST MOVE
457 170030 OUED TO NOU MOVE STATION TO NST ELSE MOVE SPACES TO
458 170040 OU NOU ST NST.
459 170050 WRITE LIGNE FROM TIT1 AFTER 3. MOVE SPACES TO LIGNE.
460 170060 MOVE STA TO NCM KST.
461 170070 WRITE LIGNE FROM TIT2 AFTER 2. MOVE SPACES TO LIGNE.
462 170080 IF IK = 0 MOVE 'CODE BIRH ' TO CB MOVE CODE TO NCB ELSE
463 170090 MOVE SPACES TO CB NCB.
464 170100 IF IK = 0 AND SURF NUMERIC MOVE SUPERF TO VSB MOVE
465 170110 ' SUPERFICIE DU BASSIN ' TO SB MOVE ' KM2.'
466 170120 TO USB ELSE MOVE SPACES TO SB ASB USB.
467 170130 WRITE LIGNE FROM TIT3 AFTER 1. MOVE SPACES TO LIGNE.
468 170140 MOVE JANN TO AH2. SUBTRACT 1 FROM JANN. MOVE JANN TO AH1 KAN.
469 170150 ADD 1 TO JANN. WRITE LIGNE FROM TIT4 AFTER 3.
470 170160 MOVE 'DEBITS MOYENS JOURNALIERS TOTAUX (DMJT) EN M3/S' -
471 170170 TO TIT50. WRITE LIGNE FROM TIT5 AFTER 2.
472 170180 MOVE SPACES TO LIGNE. IF SEM = 2 GO TO M96.
473 170190 IF JS = 1 GO TO PROGRAMME-B.
474 170200 PROGRAMME-A.
475 170210 MOVE SPACES TO NOJ ESP MOVE 0 TO M SEM.
476 170220 C20.
477 170230 ADD 1 TO M. IF M LESS THAN 13 MOVE NM (M) TO TQA (M) GO TO
478 170240 C20 ELSE WRITE LIGNE FROM TABLEAU-A AFTER 3
479 170250 MOVE 0 TO M J K.
480 180010 C21.
481 180020 ADD 1 TO J. IF J GREATER THAN 31 GO TO M20.
482 180030 C22. IF SEM NOT EQUAL TO 0 GO TO C46.
483 180040 ADD 1 TO M ADD 1 TO K. IF M GREATER THAN 12 GO TO M21.
484 180045 T90.
485 180050 IF J GREATER THAN KL (M) OR QA (M J) EQUAL TO SPACES
486 180060 MOVE SPACES TO TQA (K) GO TO C22.
487 180070 IF QN (M J) = 999999.99999 MOVE ' - ' TO TQA (K)
488 180075 GO TO C22.
489 180080 IF QN (M J) = 0 MOVE ' A SEC' TO TQA (K) GO TO C22.
490 180100 IF QN (M J) LESS THAN 0.1 MOVE QN (M J) TO ZOA2 GO TO M22.
491 180110 IF QN (M J) LESS THAN 1 MOVE QN (M J) TO ZOA3 GO TO M22.
492 180120 IF QN (M J) LESS THAN 10 MOVE QN (M J) TO ZOA4 GO TO M22.
493 180130 IF QN (M J) LESS THAN 100 MOVE QN (M J) TO ZOA5 GO TO M22.
494 180140 MOVE QN (M J) TO ZOA6.
495 180150 M22.
496 180160 MOVE ZO^ TO TQA (K). GO TO C22.
497 180170 M21.
498 180180 MOVE J TO MOJ MOVE 0 TO M K
499 180190 IF J = 1 WRITE LIGNE FROM TABLEAU-A AFTER 3 ELSE WRITE LIGNE
500 180200 FROM TABLEAU-A AFTER 1. IF SEM = 0 GO TO C21 ELSE GO TO C45.
501 180210 M20.
502 180220 MOVE 0 TO M J MOVE 'MO' TO NOJ MOVE 'Y' TO ESP. MOVE 0 TO K.
503 180230 C23. IF SEM NOT EQUAL TO 0 GO TO C50.
504 180240 ADD 1 TO M MOVE 0 TO J. ADD 1 TO K.

```

LINE NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT
505	180250	IF M GREATER THAN 12 GO TO EC20.
506	180260	T91.
507	180270	MOVE 0 TO APP (M).
508	190010	IF IDEB (M) = 1 MOVE ' - ' TO TQA (K)
509	190015	MOVE '-100' TO QQM (M) GO TO C23.
510	190020	C24.
511	190030	ADD 1 TO J. IF J NOT GREATER THAN KL (M) ADD QN (M J) TO
512	190040	APP (M) GO TO C24.
513	190050	IF APP (M) = 0 MOVE ' A SEC' TO TQA (K)
514	190055	MOVE 0 TO MQMM (M) MOVE 0 TO CQMM (M) GO TO C23.
515	190060	DIVIDE KL (M) INTO APP (M) GO TO TRANS.
516	190065	D24.
517	190090	IF APP (M) LESS THAN 0.1 DIVIDE 1 INTO APP (M) GIVING
518	190100	Z02 ROUNDED MOVE Z02 TO Z0A2 GO TO M24.
519	190110	IF APP (M) LESS THAN 1 DIVIDE 1 INTO APP (M) GIVING
520	190120	Z03 ROUNDED MOVE Z03 TO Z0A3 GO TO M24.
521	190130	IF APP (M) LESS THAN 10 DIVIDE 1 INTO APP (M) GIVING
522	190140	Z04 ROUNDED MOVE Z04 TO Z0A4 GO TO M24.
523	190150	IF APP (M) LESS THAN 100 DIVIDE 1 INTO APP (M) GIVING
524	190160	Z05 ROUNDED MOVE Z05 TO Z0A5 GO TO M24.
525	190170	MOVE APP (M) TO Z0A6.
526	190180	M24.
527	190190	MOVE Z0A TO TQA (K). GO TO C23.
528	190200	EC20.
529	190210	WRITE LIGNE FROM TABLEAU-A AFTER 2 MOVE 0 TO M.
530	190220	C25.
531	190230	ADD 1 TO M. IF M LESS THAN 13 MOVE SPACES TO TQA (M)
532	190240	GO TO C25. MOVE ' (' TO NOJ MOVE 'M' TO ESP MOVE '3/S)'
533	190250	TO TQA (1). IF SEM NOT EQUAL TO 0 MOVE '3/S ET' TO TQA (1)
534	190260	MOVE ' G/L)' TO TQA (2). WRITE LIGNE FROM TABLEAU-A AFTER 1
535	190270	MOVE 0 TO M K MOVE 'TO' TO NOJ MOVE 'T' TO ESP.
536	190280	IF SEM NOT EQUAL TO 0 GO TO T60.
537	200010	C26. IF SEM NOT EQUAL TO 0 GO TO C60. ADD 1 TO K.
538	200020	ADD 1 TO M. IF M GREATER THAN 12 GO TO EC21.
539	200025	T92.
540	200030	IF IDEB (M) = 1 MOVE ' - ' TO TQA (K) GO TO C26.
541	200040	COMPUTE ZOT = (APP (M)) * (KL (M)) * (864 / 10000).
542	200050	IF ZOT = 0 MOVE ' NEANT' TO TQA (K) GO TO C26.
543	200080	IF ZOT LESS THAN 0.1 DIVIDE 1 INTO ZOT GIVING Z02 ROUNDED
544	200090	MOVE Z02 TO Z0A2 GO TO M26.
545	200100	IF ZOT LESS THAN 1 DIVIDE 1 INTO ZOT GIVING Z03 ROUNDED
546	200110	MOVE Z03 TO Z0A3 GO TO M26.
547	200120	IF ZOT LESS THAN 10 DIVIDE 1 INTO ZOT GIVING Z04 ROUNDED
548	200130	MOVE Z04 TO Z0A4 GO TO M26.
549	200140	IF ZOT LESS THAN 100 DIVIDE 1 INTO ZOT GIVING Z05 ROUNDED
550	200150	MOVE Z05 TO Z0A5 GO TO M26. MOVE ZOT TO Z0A6.
551	200160	M26.
552	200170	MOVE Z0A TO TQA (K). GO TO C26.
553	200180	EC21.
554	200190	WRITE LIGNE FROM TABLEAU-A AFTER 1. MOVE 0 TO M.
555	200200	C27.
556	200210	ADD 1 TO M. IF M LESS THAN 13 MOVE SPACES TO TQA (M) GO TO
557	200220	C27 ELSE MOVE ' (' TO NOJ MOVE 'M' TO ESP MOVE 'ILLION'
558	200230	TO TQA (1) MOVE 'S DE M' TO TQA (2) MOVE '3)' TO TQA (3).
559	200231	IF SEM NOT EQUAL TO 0 MOVE '3 POLR' TO TQA (3) MOVE ' L APP'
560	200232	TO TQA (4) MOVE 'ORT LI' TO TQA (5) MOVE 'QUIDE ' TO TQA (6)
561	200233	MOVE 'ET MIL' TO TQA (7) MOVE 'LIERS ' TO TQA (8) MOVE
562	200234	'DE TON' TO TQA (9) MOVE 'NES PO' TO TQA (10) MOVE 'UR LE '
563	200235	TO TQA (11) MOVE 'SEL)' TO TQA (12).
564	200240	WRITE LIGNE FROM TABLEAU-A AFTER 1. IF SEM = 1 MOVE 2 TO SEM
565	200250	GO TO M95 ELSE MOVE 0 TO M. MOVE 1 TO SEM.
566	200260	MOVE 'COUE MAXI OBSERVEE ' TO NAT-RES.
567	200265	MOVE 13 TO M. MOVE QMAX TO APP (M) GO TO TRANS.

NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT
568	200266	D27.
569	200270	MOVE QMAX TO ZOT MOVE 'M3/S' TO UN MOVE 9 TO EX.
570	200275	MOVE 'EN' TO AMD. MOVE 0 TO QMAX.
571	200280	IF MM = 1 MOVE 'SEPTEMBRE' TO EPQ.
572	200300	IF MM = 2 MOVE 'OCTOBRE' TO EPQ.
573	200310	IF MM = 3 MOVE 'NOVEMBRE' TO EPQ.
574	200320	IF MM = 4 MOVE 'DECEMBRE' TO EPQ.
575	200330	IF MM = 5 MOVE 'JANVIER' TO EPQ.
576	200340	IF MM = 6 MOVE 'FEVRIER' TO EPQ.
577	200350	IF MM = 7 MOVE 'MARS' TO EPQ.
578	200360	IF MM = 8 MOVE 'AVRIL' TO EPQ.
579	200370	IF MM = 9 MOVE 'MAI' TO EPQ.
580	200380	IF MM = 10 MOVE 'JUIN' TO EPQ.
581	200390	IF MM = 11 MOVE 'JUILLET' TO EPQ.
582	200400	IF MM = 12 MOVE 'AOUT' TO EPQ. GO TO T31.
583	210010	C30.
584	210020	ADD 1 TO M. IF M = 13 MOVE 0 TO M ZOT GO TO C31.
585	210030	IF IDEB (M) = 0 GO TO C30 ELSE MOVE 14 TO M MOVE 1 TO POS
586	210035	MOVE '-100' TO QCM (M) GO TO EC99.
587	210040	C31.
588	210050	ADD 1 TO M. IF M = 13 GO TO T30.
589	210060	MULTIPLY KL (M) BY APP (M). ADD APP (M) TO ZOT. GO TO C31.
590	210070	T30.
591	210080	IF IBIS = 0 MOVE 366 TO NJAN ELSE MOVE 365 TO NJAN.
592	210090	DIVIDE NJAN INTO ZOT. MOVE 'DEBIT MOYEN ANNUEL' TO NAT-RES
593	210100	MOVE 'M3/S' TO UN.
594	210105	MOVE 14 TO M MOVE ZOT TO APP (M) GO TO TRANS.
595	210110	T31.
596	210130	IF ZOT LESS THAN 0.1 MOVE ZOT TO ZOA2 GO TO M30.
597	210140	IF ZOT LESS THAN 1 MOVE ZOT TO ZOA3 GO TO M30.
598	210150	IF ZOT LESS THAN 10 MOVE ZOT TO ZOA4 GO TO M30.
599	210160	IF ZOT LESS THAN 100 MOVE ZOT TO ZOA5 ELSE MOVE ZOT TO ZOA6.
600	210170	M30.
601	210180	MOVE ZOA TO RES.
602	210181	IF EX = 9 WRITE LIGNE FROM TIT6 AFTER 2 MOVE SPACES TO UN
603	210182	MOVE 0 TO EX GO TO C30.
604	210190	IF NAT-RES NOT EQUAL TO 'DEBIT MOYEN ANNUEL' GO TO EC30.
605	210200	WRITE LIGNE FROM TIT6 AFTER 2 MOVE 'APPORT TOTAL ANNUEL' TO
606	210210	NAT-RES. IF ZOT LESS THAN 2 MOVE 'MILLION DE M3' TO UN
607	210215	ELSE MOVE 'MILLIONS DE M3' TO UN.
608	210220	COMPUTE APP-AN = ZOT * NJAN * 864 / 10000. MOVE APP-AN TO
609	210230	ZOT. GO TO T31.
610	210240	EC30.
611	210250	WRITE LIGNE FROM TIT6 AFTER 2. IF IK = 1 OR SURF NOT NUMERIC
612	210260	MOVE 1 TO POS GO TO LEC2. MOVE 'LAME D EAU ECOULEE'
613	210270	TO NAT-RES MOVE 'MM' TO UN.
614	220010	COMPUTE APP-AN = ZOT * 1000 / SUPERF. DIVIDE 1 INTO APP-AN
615	220020	GIVING Z06 ROUNDED. MOVE Z06 TO ZOA7 MOVE ZOA7 TO RES.
616	220030	WRITE LIGNE FROM TIT6 AFTER 2 MOVE 1 TO POS GO TO EC99.
617	220040	PROGRAMME-B.
618	220050	MOVE ST^ TO ZONSTA. SUBTRACT 1 FROM AN. MOVE AN TO ZOAN.
619	220060	MOVE 8 TO ZOM.
620	220070	C40.
621	220080	ADD 1 TO ZOM. IF ZOM GREATER THAN 12 MOVE 1 TO ZOM ADD 1 TO
622	220090	ZOAN. READ SEL-DIS INVALID KEY GO TO T40.
623	220095	M96.
624	220120	IF SEM = 2 GO TO M42. MOVE 9 TO EX.
625	220130	MOVE AN TO ZOAN MOVE 8 TO ZOM MOVE 0 TO J M. GO TO C41.
626	220140	T40.
627	220150	IF ZOM NOT EQUAL TO 8 GO TO C40 ELSE GO TO PROGRAMME-A.
628	220160	C41.
629	220170	ADD 1 TO ZOM. ADD 1 TO M.
630	220180	IF M GREATER THAN 12 GO TO M40.

E NO. SEQ. NO.

SOURCE STATEMENT

```

631 220190 IF ZOM GREATER THAN 12 MOVE 1 TO ZOM ADD 1 TO ZOAN.
632 220200 MOVE 0 TO ISEL (M). READ SEL-DIS INVALID KEY GO TO M41.
633 220210 MOVE 0 TO J.
634 220220 C42.
635 220230 ADD 1 TO J. IF J GREATER THAN KL (M) GO TO C41.
636 230C10 IF ELEMENT (J) = '9999' OR ELEMENT (J) = ' ' MOVE
637 230020 '999999999' TO SA (M J) MOVE 1 TO ISEL (M) GO TO C42.
638 230030 MOVE EXP (J) TO EX MOVE MAN (J) TO APP (M) COMPUTE SN (M J)
639 230040 = ( APP (M) ) * ( ( 10 ** EX ) / 1000 ). GO TO C42.
640 230050 M41.
641 230060 MOVE 0 TO J.
642 230070 C43.
643 230080 ADD 1 TO J. IF J GREATER THAN KL (M) GO TO C41.
644 230090 MOVE '999999999' TO SA (M J) MOVE 1 TO ISEL (M) GO TO C43.
645 230100 M40.
646 230105 IF EX = 9 GO TO PROGRAMME-A.
647 230110 MOVE 1 TO SEM.
648 230120 M42.
649 230125 MOVE 'SALINITES MOYENNES JOURNALIERES (S) EN G/L ' TO
650 230126 TIT50. WRITE LIGNE FROM TIT5 AFTER 1. MOVE SPACES TO
651 230127 TIT50 LIGNE.
652 230130 MOVE SPACES TO NOJ ESP MOVE 0 TO M. IF SEM = 2
653 230140 MOVE ' MA' TO TQA (1) MOVE 'RS ' TO TQA (2)
654 230150 MOVE ' AV' TO TQA (3) MOVE 'RIL ' TO TQA (4)
655 230160 MOVE ' M' TO TQA (5) MOVE 'AI ' TO TQA (6)
656 230170 MOVE ' JU' TO TQA (7) MOVE 'UT ' TO TQA (12)
657 230180 MOVE ' JUI' TO TQA (9) MOVE 'LLET ' TO TQA (10)
658 230190 MOVE ' AO' TO TQA (11) MOVE 'IN ' TO TQA (8) ELSE
659 230200 MOVE ' SEPT' TO TQA (1) MOVE 'EMBRE ' TO TQA (2)
660 230210 MOVE ' OCT' TO TQA (3) MOVE 'OBRE ' TO TQA (4)
661 230220 MOVE ' NOVE' TO TQA (5) MOVE 'MBRE ' TO TQA (6)
662 230230 MOVE ' DECE' TO TQA (7) MOVE 'MBRE ' TO TQA (8)
663 230240 MOVE ' JAN' TO TQA (9) MOVE 'VIER ' TO TQA (10)
664 230250 MOVE ' FEV' TO TQA (11) MOVE 'RIER ' TO TQA (12).
665 240010 WRITE LIGNE FROM TABLEAU-A AFTER 2
666 240020 C44.
667 240030 ADD 1 TO M. IF M GREATER THAN 12 GO TO EC40.
668 240040 IF M = 1 OR M = 3 OR M = 5 OR M = 7 OR M = 9 OR M = 11
669 240050 MOVE ' DMJT' TO TQA (M) ELSE MOVE ' S ' TO TQA (M).
670 240060 GO TO C44.
671 240070 EC40.
672 240080 WRITE LIGNE FROM TABLEAU-A AFTER 1. MOVE 0 TO J.
673 240090 IF SEM = 1 MOVE 0 TO M ELSE MOVE 6 TO M.
674 240100 C45.
675 240110 ADD 1 TO J. IF J GREATER THAN 31 GO TO M50.
676 240120 C46.
677 240130 ADD 1 TO M. IF SEM = 1 GO TO C47.
678 240140 COMPUTE K = 2 * M - 13. IF M GREATER THAN 12 GO TO T41
679 240150 ELSE GO TO T90.
680 240160 C47.
681 240170 COMPUTE K = 2 * M - 1. IF M NOT GREATER THAN 6 GO TO T90.
682 240180 T41.
683 240190 IF SEM = 1 MOVE 0 TO M ELSE MOVE 6 TO M.
684 240200 C48.
685 240210 ADD 1 TO M. IF SEM = 1 GO TO C49.
686 240220 COMPUTE K = 2 * M - 12. IF M GREATER THAN 12 GO TO M21
687 240230 ELSE GO TO T42.
688 240240 C49.
689 240250 MULTIPLY 2 BY M GIVING K. IF M GREATER THAN 6 GO TO M21.
690 250010 T42.
691 250020 IF J GREATER THAN KL (M) MOVE SPACES TO TQA (K) GO TO C48.
692 250030 IF SN (M J) = 9999.9999 MOVE ' - ' TO TQA (K) GO TO C48.
693 250050 IF SN (M J) LESS THAN 0.1 MOVE SN (M J) TO ZOA2 GO TO M44.

```

IE NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT
694	250060	IF SN (M J) LESS THAN 1 MOVE SN (M J) TO ZOA3 GO TO M44.
695	250070	IF SN (M J) LESS THAN 10 MOVE SN (M J) TO ZOA4 GO TO M44.
696	250080	IF SN (M J) LESS THAN 100 MOVE SN (M J) TO ZOA5 GO TO M44.
697	250090	MOVE SN (M J) TO ZCA6.
698	250100	M44.
699	250110	MOVE ZOA TO TQA (K). GO TO C48.
700	250120	M50.
701	250130	MOVE 'MO' TO NOJ MOVE 'Y' TO ESP.
702	250140	IF SEM = 1 MOVE 0 TO M ELSE MOVE 6 TO M.
703	250150	C50.
704	250160	ADD 1 TO M MOVE 0 TO J. IF SEM = 1 GO TO C51.
705	250170	COMPUTE K = 2 * M - 13. IF M GREATER THAN 12 GO TO T50
706	250180	ELSE GO TO T91.
707	250190	C51.
708	250200	COMPUTE K = 2 * M - 1. IF M LESS THAN 7 GO TO T91.
709	250210	T50.
710	250220	IF SEM = 1 MOVE 0 TO M ELSE MOVE 6 TO M.
711	250230	C52.
712	250240	ADD 1 TO M. MOVE 0 TO J. IF SEM = 1 GO TO C53.
713	250250	COMPUTE K = 2 * M - 12. IF M GREATER THAN 12 GO TO EC20
714	250260	ELSE GO TO T51.
715	260010	C53.
716	260020	MULTIPLY 2 BY M GIVING K. IF M GREATER THAN 6 GO TO EC20.
717	260030	T51.
718	260035	MOVE 0 TO MOS (M).
719	260040	IF IDEB (M) = 1 OR ISEL (M) = 1 MOVE ' - ' TO TQA (K)
720	260050	GO TO C52.
721	260060	C54.
722	260070	ADD 1 TO J. IF J GREATER THAN KL (M) GO TO C55.
723	260080	MULTIPLY SN (M J) BY QN (M J) GIVING ZOT. ADD ZOT TO MOS (M)
724	260090	GO TO C54.
725	260100	C55.
726	260110	DIVIDE KL (M) INTO MOS (M). DIVIDE APP (M) INTO MOS (M).
727	260140	IF MOS (M) LESS THAN 0.1 DIVIDE 1 INTO MOS (M) GIVING
728	260150	Z02 ROUNDED MOVE Z02 TO ZOA2 GO TO M51.
729	260160	IF MOS (M) LESS THAN 1 DIVIDE 1 INTO MOS (M) GIVING
730	260170	Z03 ROUNDED MOVE Z03 TO ZOA3 GO TO M51.
731	260180	IF MOS (M) LESS THAN 10 DIVIDE 1 INTO MOS (M) GIVING
732	260190	Z04 ROUNDED MOVE Z04 TO ZOA4 GO TO M51.
733	260200	IF MOS (M) LESS THAN 100 DIVIDE 1 INTO MOS (M) GIVING
734	260210	Z05 ROUNDED MOVE Z05 TO ZOA5 GO TO M51.
735	260220	MOVE MOS (M) TO ZOA6.
736	260230	M51.
737	260240	MOVE ZCA TO TQA (K). GO TO C52.
738	270010	T60.
739	270020	IF SEM = 1 MOVE 0 TO M ELSE MOVE 6 TO M.
740	270030	C60.
741	270040	ADD 1 TO M. IF SEM = 1 GO TO C61.
742	270050	COMPUTE K = 2 * M - 13. IF M GREATER THAN 12 GO TO T61
743	270060	ELSE GO TO T92.
744	270070	C61.
745	270080	COMPUTE K = 2 * M - 1. IF M LESS THAN 7 GO TO T92.
746	270090	T61.
747	270100	IF SEM = 1 MOVE 0 TO M ELSE MOVE 6 TO M.
748	270110	C62.
749	270120	ADD 1 TO M. IF SEM = 1 GO TO C63. COMPUTE K = 2 * M - 12.
750	270130	IF M GREATER THAN 12 GO TO EC21 ELSE GO TO T64.
751	270140	C63.
752	270150	MULTIPLY 2 BY M GIVING K. IF M GREATER THAN 6 GO TO EC21.
753	270160	T64.
754	270170	IF IDEB (M) = 1 OR ISEL (M) = 1 MOVE ' - ' TO TQA (K)
755	270180	GO TO C62.
756	270190	MULTIPLY APP (M) BY MOS (M) GIVING ZOT.

IE NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT
757	270200	DIVIDE 1000 INTO ZOT. MULTIPLY 86.4 BY ZOT.
758	270210	MULTIPLY KL (M) BY ZOT.
759	270230	IF ZOT LESS THAN 0.1 MOVE ZOT TO Z0A2 GO TO M60.
760	270240	IF ZOT LESS THAN 1 MOVE ZOT TO Z0A3 GO TO M60.
761	270250	IF ZOT LESS THAN 10 MOVE ZOT TO Z0A4 GO TO M60.
762	270260	IF ZOT LESS THAN 100 MOVE ZOT TO Z0A5 GO TO M60.
763	270270	MOVE ZOT TO Z0A6.
764	280010	M60.
765	280020	MOVE Z0A TO TCA (K). GC TO C62.
766	280110	TRANS.
767	280120	MOVE 0 TO EXO. MULTIPLY 1000 BY APP (M).
768	280130	TRAN.
769	280140	COMPUTE APP-AN = 10 ** EXC.
770	280150	IF APP (M) NOT LESS THAN APP-AN ADD 1 TO EXO GO TO TRAN.
771	280160	DIVIDE APP-AN INTO APP (M).
772	280170	MULTIPLY 1000 BY APP (M) GIVING MQMM (M) ROUNDED.
773	280180	MOVE EXC TO CQMM (M).
774	280190	IF M LESS THAN 13 MULTIPLY APP-AN BY APP (M)
775	280200	DIVIDE 1000 INTO APP (M) GO TO D24.
776	280210	IF M = 13 MOVE 0 TO M GO TO D27. GO TO T31.
777	300000	EC99.
778	300010	MOVE 610 TO IDT MOVE SPACES TO FILLERX.
779	300020	WRITE PERF. GO TO LEC2.
780	380030	FIN.
781	380040	CLOSE FCAR-QJ FBI TABLEAU FCAR-QM.
782	380045	IF JS = 1 CLOSE SEL-DIS.
783	380050	STOP RUN.

IV - DESCRIPTION ET EMPLOI DU PBH 7924-1-

FICHE SIGNALETIQUE

- BUT DU PROGRAMME

Chargement sur disque magnétique des valeurs de salinités moyennes journalières d'un nombre quelconque de stations hydrométriques.

- UTILISATION ULTERIEURE DU DISQUE

Publication des tableaux semestriels de débits et salinités (PBH 380).

- P R I N C I P E

Constitution d'enregistrements de longueur 124 correspondant aux moyennes journalières d'un mois. Chaque enregistrement est doté d'une clef à 12 chiffres (N° de station et date).

- ORDINATEUR UTILISE

IBM 360 E 30

- L A N G A G E

COBOL

- PERIPHERIQUES

Lecteur de cartes - disque magnétique.

- ENCOMBREMENT

Environ 7000 octets en mémoire centrale.

4-2- Constitution des séquences de cartes

4-2-1 - Cartes de contrôle.

On trouvera sur la feuille de préparation jointe la séquence des "cartes d'appel" qui doit être utilisée.

4-2-2 - Fichier des cartes SJ

Le chargement étant séquentiel, les cartes SJ doivent se présenter par ordre croissant des numéros de stations et par ordre chronologique au sein d'une station.

4-3- Contrôles et commentaires

A moins de rencontrer une multiperforation de code inconnu, le programme ne peut se bloquer.

Les contrôles portent sur l'origine, la perforation et la séquence. Un contrôle négatif donne lieu sur l'imprimante à la restitution du contenu de la carte suivi d'un des messages d'erreur suivants:

- "CARTE ETRANGERE"
- "N° STATION ERRONE"
- "DATE ERRONNEE"
- "QUINZAINE ERRONNEE"
- "ECRITURE IMPOSSIBLE"

Les cartes correspondantes ne sont pas chargées mais le déroulement du programme n'est pas interrompu.

4-4- Texte du programme

On le trouvera pages suivantes. L'organigramme, très simple, n'a pas été reproduit.


```

1  010010 IDENTIFICATION DIVISION.
2  010020 PROGRAM-ID.
3  010030     'PBH792'.
4  010040 AUTHOR.
5  010050     LAFFORGUE.
6  010060 INSTALLATION.
7  010070     SERVICE HYDROLOGIQUE DE LA D R E S.
8  010080 DATE WRITTEN.
9  010090     NOVEMBRE 1970.
10 010100 REMARKS.
11 010110     CE PROGRAMME EFFECTUE LE CHARGEMENT DES SALINITES MOYENNES
12 010120     JOURNALIERES D UNE OU DE PLUSIFURS STATIONS HYDROMETRIQUES
13 010130     SUR UN DISQUE MAGNETIQUE. LE DISQUE PEUT ENSUITE ETRE UTILISE
14 010140     POUR LA PUBLICATION DES FICHES SEMESTRIELLES DEBITS-SALINITES
15 010150     LES CARTES A CHARGER DOIVENT ETRE CLASSEES PAR ORDRE
16 010160     CROISSANT DES NUMEROS DE STATIONS ET PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE
17 010170     POUR CHAQUE STATION.
18 010180 ENVIRONMENT DIVISION.
19 010190 CONFIGURATION SECTION.
20 010200 SOURCE-COMPUTER.
21 010210     IBM-360 E30.
22 010220 OBJECT-COMPUTER.
23 010230     IBM-360 E30.
24 010240 INPUT-OUTPUT SECTION.
25 020010 FILE-CONTROL.
26 020020     SELECT FCAR-SEL     ASSIGN TO 'SYS006' UNIT-RECORD 2540R.
27 020030     SELECT SEL-DIS     ASSIGN TO 'SYS005'
28 020040     DIRECT-ACCESS 2311 ORGANIZATION INDEXED
29 020050     RECORD KEY NUMDIS  RESERVE NO.
30 020060 DATA DIVISION.
31 020070 FILE SECTION.
32 020080 FD FCAR-SEL RECORDING F LABEL RECORDS ARE OMITTED
33 020090     DATA RECORD CARTE.
34 020100 01 CARTE.
35 020110     02 STADAT                PICTURE 9(12).
36 020120     02 FILIER REDEFINES STADAT.
37 020130     03 STA                PICTURE 9(8).
38 020140     03 DAT                PICTURE 9999.
39 020150     02 QUINZ                PICTURE 9.
40 020160     02 SJ OCCURS 16 TIMES    PICTURE XXXX.
41 020170     02 IDENT                PICTURE XXX.
42 020180 FD SEL-DIS RECORDING F LABEL RECORDS ARE STANDARD
43 020190     BLOCK CONTAINS 5 RECORDS
44 020200     DATA RECORD SALINITE.
45 020210 01 SALINITE.
46 020220     02 NUMDIS                PICTURE 9(12).
47 020230     02 ELEMENT OCCURS 31 TIMES PICTURE X(4).
48 030010 WORKING-STORAGE SECTION.
49 030020 77 DEBUT                PICTURE 9 VALUE 0.
50 030030 77 Z01                PICTURE 9(12).
51 030040 77 K                    PICTURE 99.
52 030050 77 N                    PICTURE 99.
53 030150 PROCEDURE DIVISION.
54 030160     OPEN INPUT FCAR-SEL OUTPUT SEL-DIS.
55 030170 LEC.
56 030180     READ FCAR-SEL AT END GO TO FIN.
57 030190     IF IDENT NOT EQUAL TO '327' DISPLAY CARTE ' CARTE ETRANGERE'
58 030200                                     GO TO LEC.
59 030210     IF STA NOT NUMERIC DISPLAY CARTE ' NO STATION ERRONEE'
60 030220                                     GO TO LEC.
61 030230     IF DAT NOT NUMERIC DISPLAY CARTE ' DATE ERRONEE'
62 030240                                     GO TO LEC.
63 030250     IF QUINZ NOT NUMERIC DISPLAY CARTE ' QUINZAINNE ERRONEE'

```

E NO.	SEQ. NO.	SOURCE STATEMENT
64	030260	GO TO LEC.
65	040010	IF DEBUT = 0 MOVE STADAT TO Z01 MOVE 3 TO DEBUT.
66	040040	MOVE 15 TO K MOVE 0 TO N.
67	040050	IF QUINZ = 1 GO TO SUITE1.
68	040060	IF QUINZ = 2 GO TO SUITE2.
69	040070	DISPLAY CARTE ' QUINZAINES ERRONEES ' GO TO LEC.
70	040080	SUITE1.
71	040090	ADD 1 TO N.
72	040100	IF N GREATER THAN 15 GO TO SUITE10. IF SJ (N) = ' ' OR
73	040110	SJ (N) = '-100' MOVE '9999' TO ELEMENT (N) ELSE
74	040120	MOVE SJ (N) TO ELEMENT (N). GO TO SUITE1.
75	040130	SUITE10.
76	040140	IF DEBUT NOT EQUAL TO 2 OR STADAT NOT EQUAL TO Z01 MOVE
77	040150	STADAT TO Z01 NUMDIS MOVE 1 TO DEBUT GO TO LEC.
78	040160	GO TO ECRITURE.
79	040170	SUITE2.
80	040180	ADD 1 TO N.
81	040190	ADD 1 TO K.
82	040200	IF N GREATER THAN 16 GO TO SUITE20. IF SJ (N) = ' ' OR
83	040210	SJ (N) = '-100' MOVE '9999' TO ELEMENT (K) ELSE
84	040220	MOVE SJ (N) TO ELEMENT (K). GO TO SUITE2.
85	050010	SUITE20.
86	050020	IF DEBUT NOT EQUAL TO 1 OR STADAT NOT EQUAL TO Z01 MOVE
87	050030	STADAT TO Z01 NUMDIS MOVE 2 TO DEBUT GO TO LEC.
88	050040	GO TO ECRITURE.
89	050050	ECRITURE.
90	050060	WRITE SALINITE INVALID KEY
91	050070	DISPLAY ' ECRITURE IMPOSSIBLE ' GO TO LEC.
92	050080	MOVE 3 TO DEBUT GO TO LEC.
93	050090	FIN.
94	050100	CLOSE FCAR-SEL SEL-DIS. STOP RUN.